العلم

العدد ١٢٦ أغسطس ١٩٨٦ م

- السمعيات والمرئيات فى خدمة التنمية
- من أعمال فنان .. لا هو جن ولا هو إنسان
- لغة الأحافير المسجلة فى الصخور .

طـرائف علمـية

الثمن ١٠ قروش

خبير امريكى يقدر ان ٥٠٠٠ وفـاة ستحصل نتيجة كارثة تشيرنوبل

يقدر خبير فى شؤون الصحة يعمل فى الحكومة الامريكية انه نتيجة للكارثة النووية التى وقعت فى محطة تشيرنوبل ستحصل ٥٠٠٠ وفاة نتيجة اصابتهم بالسرطان خلال بضعة العقود القادمة .

ووصف الدكتور جى . دبليو . ثايسن ، وهو فيزيائى يعمل فى وزارة الطاقة ، الارقام الرسمية السوفيتية التى نشرت سابقاوالقائلة ان عدد الوفيات بالسرطان نتيجة التعرض لفترات طويلة للاشعاع النووى بسبب تناول اطعمة ملوثة قد يرتفع الى ٢١,٠٠٠ بأنها ارقام , « مبالغ فيها كثيرا » .

وقال الدكتور ثايسن انه يبدو ان المسئولين السوفييت لم يقدروا تقدير صحيحا أرجحية حدوث زيادة فى الاصابة بسرطان الغدة الدرقية بسبب الاشعاع الذى انتشر اثر حادث تشيرنوبل الذى وقع فى ٢٦ نيسان ابريل واضاف ان تقدير السوفيات للجرعة الاشعاعية التى تعرض لها ٧٥ مليون شخص من سكان الجزء الاوروبى من الاتحاد السوفياتى خلال الاسابيع التى تلت ذلك الحادث ، بتسعة وعشرين مليون « ريم » هو « متدن جدا » (الريم هو جرعة أشعاعية مؤينة تنتج تاثيرا بيولوجيا يعادل تاثير ما تنتجة وحدة رونتجن واحدة من اشعة اكس او أشعاع جاما) .

وقد عرض الدكتور ثايسن وجهة نظره فى ١٩ ايلول « سبتمبر » فى كلمة القاها امام ندوه عقدت برعاية الرابطة الامريكية للفزيائيين النوويين وكذلك اثناء مقابلة اجريت معة اثر القائة لكلمتة . وشدد على ان جميع الارقام الاحصائية هى تقديرية « ومجال الخطا فيها كبير » .

وكان خبراء اخرون قد عرضوا تقديرات متفاوتة تفاوتا كبيرا لعدد الوفيات التى ستنجم فى نهاية المطاف عن حادث تشيرنوبل تتراوح بين ٥٠٠٠ و ٥٠٠,٠٠٠ وقال الدكتور ثايسن ان اعلى التقديرات ترتكز على افتراض ان« الاشعاع هو اشد خطرا مما نعتقد » .

وركز متحدث اخر من الوزارة هو ديلبرت بانش ، كلمتة على امكانية وقوع شىء ما شبيه بحادث تشيرنوبل فى منشأة نووية امريكيةفاعتبر ذلك بأنه « ببساطة غير ممكن » .

وقال بانش ، وهو يشغل منصب نائب مساعد الوزير لشئون تركيز المفاعلات النووية ان الكارثة السوفيتية نجمت عن مجموعة من النواقص فى التصميم وضعف فى الادارة وخطا ارتكبة احد العاملين في المحطة .

واضاف ان العاملين الذين كانوا يجرون تجربة سيئة المصير على الطاقة فى تشيرنوبل قد تمكنوا من الالتفاف حول أنظمة السلامة الامر الذى لا يمكن القيام به بسهولة فى المحطات الامريكية . وقال انه يمكن توقيف المفاعلات الغربية الطراز عن العمل بسرعة اكبر فى حالات الطوارىء وهى بحكم طبيعة تصميمها « تحد من الضرر فى نفسها بدلا من ان تفاقمه » مما يحول دون وقوع رد فعل جامح .

مجـلة شـهرية .. تصدرهـا
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر « الجمهورية »

رئيس التحرير
محســن محمــد

مستشـارو التحـرير :
الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف
الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد
الدكتور عبد المحسن صالح
الاستاذ صلاح جلال

مدير التحـرير :
حسـن عثـمان

سكرتير التحرير : محمد عليش

الاخراج الفنى : نرمين نصيف

الاعلانـــات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل
٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاث دولارات أو ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية أو ما يعادلها ترسل الاشتراك باسم
شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل ..
دارا الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

التحصين الانتقائى علاج جديد للسرطان فى مراحله المتقدمة

يجرى الاطباء فى مركز هيوبرت همفرس لابحاث السرطان فى جامعة بوسطن تجارب على طريقة جديدة لعلاج السرطان تتضمن تحصين المرضى بخلاياهم المصابة ذاتها .

واظهرت التجارب نتائج مشجعة فى مراحلها الاولى التى شملت ٢٥ مريضا بالسرطان فى حالة متقدمة من المرض .

لكن امام هذه الطريقة للعلاج شوطا طويلا قبل ان تطرح للاستخدام العام .

ويقول دكتور ميشيل اوزباند ودكتور مينارد كاربنيتو ان العلاج بالتحصين الانفانى هو علاج فريد فى نوعه لانه يعد عامل الحصانة وفقا لما يناسب كل مريض على حدة ويحقن كل مريض بمادة تناسب الورم المصاب به وتتلخص هذه الطريقة الجديدة فى ان الطبيب ياخذ عينة من دم المرضى ويعزل منها الكرات الليمفاوية وهى نوع من خلايا الدم البيضاء التى تحارب المواد الغريبة فى الجسم ثم توضع هذه المادة فى انبوبة اختبار وتعامل بالخلايا السرطانية الماخوذة من الورم السرطانى المصاب به المريض .

ويقول الاطباء ان خلايا الدم تهاجم بضراوة الخلايا السرطانية التى نمت فى الجسم فى غفلة من جهاز المناعة لاسباب لايعلمها الاطباء حتى الان .

بعد ذلك يعيد الاطباء حقن المريض بالكرات الليمفاوية المعالجة بالخلايا السرطانية فتقوم بنشاط مضاد للسرطان الذى ينمو فى الجسم .

فى نفس الوقت يتلقى المريض ادوية لتحييد الكرات اللمفاوية الاخرى المعروفة باسم الخلايا القامعة التى تترك مجالا لتحييد نظام المناعة ويقول الاطباء القائمون بالتجربة ان ميزة الطريقة الجديدة او احدى ميزاتها هى انها غير مكلفة ولاتتطلب اجهزة خاصة غير متوفرة . وتجرى التجارب الان على نحو ستين مريضا يكلف علاج الواحد منهم ٥ الاف دولار لاغير فى حين يمكن ان يكلف علاج المريض منهم فى هذه الحالة المتقدمة من المرض بوسائل الاشعاع والجرعات الكيماوية والجراحة عشرات الالاف من الدولارات .

كشف الاشعة يسبب سرطان الدم والثدى

يرى الباحثون الامريكيون ان عمليات التشخيص بالاشعة قد تكون مسئولة عن ١٪ من حالات الاصابة باللوكيميا وسرطان الثدى فى الولايات المتحدة اى نحو الف حالة سنويا .

وينصح الباحثون الاطباء فى دراسة نشرت فى صحيفة نيوانجلاند جورنال أوف مدسين بالتأكد قبل القيام بالتشخيص بالاشعة بأن فائدتها تفوق مخاطرها .

وأوضحت الدراسة التى جرت برئاسة الدكتور جون الفائز من كلية الطب فى هارفارد بماساشوسيش ان الأشعة هى مصدر ٢٦٧ حالة من حالات اللوكيميا كل عام منها ٢٥٠ حالة قاتلة وكذلك ٧٨٨ حالة من حالات سرطان الثدى منها ٣٧٠ حالة قاتلة .

العدد ١٢٦ أغسطس ١٩٨٦

فى هذا العدد



جهاز منزلى للوخز بالابر

قام عالم سوفيتى بالاشتراك مع مصمم كمبيوتر بريطانى يعيشان فى اليابان باختراع جهاز يتيح للاشخاص المصابين بالام الظهر ممارسة الوخز بالابر لانفسهم ان الجهاز يجمع بين التكنولوجيا المتقدمة ونظرية العلاج التقليدى الشرقية ، ويتيح لليابانيين الذين يعانون من تعب الاكتاف ولا يجدون الوقت للجلسات المطولة للوخز بالابر أن يعثروا على مراكز تخفيف التوتر

النساء اللاتى يصبن بسرطان الثدى فى اواخر الاربعينات من اعمارهن امامهن فرصة للتغلب على المرض اكثر من النساء اللاتى يصبن بهذا المرض فى مرحلة متقدمة من العمر جاء هذا فى دراسة اجريت فى السويد ونشرت فى مجلة نيو اجلاند جورنال اوف ميدسن فى عددها الاخير .

وقد اوضحت الدراسة ان معدل التغلب على المرض كان مرتفعا بين النساء اللاتى تتراوح اعمارهن بين ٣٠ الى ٤٩ عاما ولكنه انخفض بمعدل كبير بين النساء اللاتى بلغن ٧٥ عاما فاكثر .

وقد اكد البحث ان اضطراب الهرمونات خلال فترة سن اليأس لايمثل عاملا هاما فى الاصابة بسرطان الثدى .

●● أكثر من وسيلة للقضاء على الجنس البشرى ●●

من المعروف عن الكاتب العلمى الأمريكى الدكتور آلان فوستر انه يجعل دائما من موضوعات قصصه المستقبلية كأبواق للانذار بما قد يحدث للبشرية إذا إستمر السباق النووى ومايصاحبه من أبحاث أخرى فى مجالات الأسلحة الكيمائية والبيولوجية . أو كما يقول فى مقدمة روايته العلمية «الكارثة» .. إن الانسان يخدع نفسه عندما يعلن ان ابحاثه فى مجالات التكنولوجيا الحيوية والكيمائية هدفها رفاهية الجنس البشرى وتخليصه من الأمراض القاتله التى تعوق تقدمة ، فدائما تتركز تلك الابحاث على الجوانب العسكرية والتدميرية ، مثل مايحدث الان من تكدس الأسلحة النووية والهيدروجينية والابحاث المكثفة لاستنباط أسلحة كيمائية وبيولوجية ذات قدرة رهيبة على الفتك .

وروايته «الكارثة» تجرى أحداثها فى سنة ٢٨٠٠ ، بعد ان كان الانسان قد تمكن من . إستعمار الكواكب البعيدة ، وتبعا لذلك تحول الصراع من حروب بين الدول إلى حروب بين الكواكب المختلفة . وفى ذلك الوقت من المستقبل البعيد كان العلم قد وصل إلى افاق مذهلة من التقدم . وفى أحد تلك الحروب توصل علماء احد الكواكب إلى انتاج نوع من البكتريا المهجنة والتى تتكاثر بسرعة رهيبة وتفضل العيش فى الجهاز العصبى للكائنات الحية مما يؤدى للقضاء عليها فى وقت قصير جدا . وكما يقول الدكتور فورستر فى روايته ، فإن البكتريا الجديدة قضت تماما على سكان الكوكب الأخر ، ثم قضت على سكان الكوكب الذى خلقها ، وكادت تقضى على جميع مظاهر الحياة فى الكون لولا ان تمكن علماء الارض من تخليق بكتريا أخرى تتغذى بالبكتريا القاتلة ، وبذلك أنقذت الارض ماتبقى من الحياة على الكواكب الاخرى .

ويهدف المؤلف من هذه الرواية التحذير من خطر الأسلحة البيولوجية وأبحاث الهندسة الوراثية . وقد عبر كثير من العلماء من قبل عن مخاوفهم من ان يؤدى العبث بالجينات الوراثية الى ظهور أمراض جديدة ، أو الأخطر من ذلك خروج انواع جديدة من الحياة الى عالم الوجود . وقد دفعت تلك المخاوف الكونجرس الامريكى إلى إصدار سلسلة متعاقبة من القوانين فى سنة ٨٢ و٨٣ بلغت ١٣ قانونا لوضع أبحاث الهندسة الوراثية والتكنولوجيا الحيوية تحت رقابة صارمة .

ولكن بعد ان نجح العلماء فى إنتاج كثير من المنتجات الهامة ، مثل الأنسولين الادمى وغيره ، والتطور المذهل فى مجال إنتاج فصائل جديدة من الماشية

تجرى حاليا التجارب فى الولايات المتحدة لانتاج غاز الاعصاب القاتل وغيره من ترسانة أسلحة الحرب الكيمائية ..



والمحاصيل والخضروات والفاكهة تناسى الكونجرس القوانين التى أصدرها ، والعكس من ذلك بدأ التحول إلى رعاية وتطوير تلك الصناعة الجديدة . وصرح الدكتور زولت هارسانى نائب رئيس مؤسسة «إى . إف . هاتون» فى ان إكتشاف الجمهور لما يمكن ان تقدمه له التكنولوجيا الحيوية قد أدى إلى حدوث تغيير جذرى فى مفاهيم الجمهور ، وأصبحوا يتطلعون بأمل إلى قرب التوصل لعقاقير جديدة تخلصهم من الامراض الخطيرة التى لا تزال تعصف بالانسان .

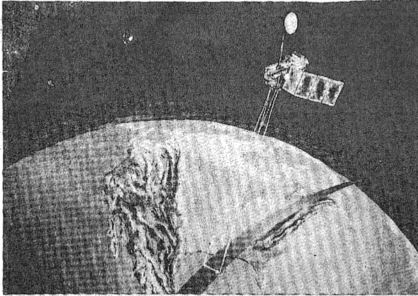
التلوث البكتيرى قد يؤدى لحدوث الكارثة

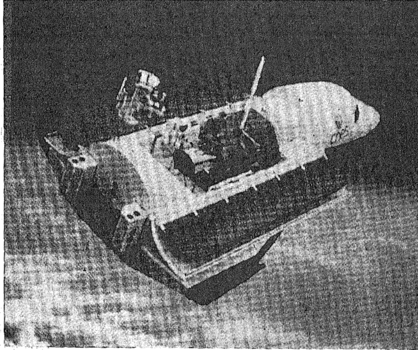
وعلى الجانب الاخر فأن الخطر قائم وواضح . فمن الممكن اثناء اجراء تجربة ما أو اثناء اعداد فصيلة جديدة من البكتريا ان يحدث تلوث بيكتيرى . وقد تكون البيكتريا الجديدة لها خصائص أخرى لم يتم التأكد منها بعد . والبيكتريا تنمو وتتكاثر من تلقاء نفسها ، ولذلك من الصعب حصارها والتخلص منها . وماذا يحدث لو كانت البيكتريا الجديدة تشكل خطورة على الانسان ؟! إن النتيجة بالطبع ستكون مأساوية ، ولايمكن التنبؤ بمدى الدمار الذى سيحدث!!

ومع ان القائمين على معامل ومراكز أبحاث الهندسة الوراثية يؤكدون إستحالة حدوث ذلك نظر للاحتياطات الأمنية الشديدة الاحكام التى تطبق فى مثل تلك الاماكن . ومع ذلك ، فإن إحتمالات التلوث البيكتيرى لاتزال حتى الان تثير جدلا واسعا بين العلماء فى الكثير من الهيئات العلمية والجامعية ومراكز الابحاث .

اى من الممكن ان يحدث فى وقت ما ماتنبأ به الدكتور آلان فوستر فى روايته «الكارثة» . وقد يمكن ان يحدث ذلك نتيجة لتلوث بيكتيرى نتج عنه خطأ آدمى ، أو قد تحدث عمدا كأن تتوصل إحدى الدول الكبرى إلى سلاح بيولوجى تستخدمه ضد اعدائها ، فيفلت الزمام وتنتشر البيكتريا القاتلة لتقضى على الحياة فى كل مكان .

واذا تصورنا ذلك السيناريو المفزع لعرفنا أنه من السهل فى أية لحظة حدوث مثل تلك الكارثة .. يوجد نوع من البيكتريا تسمى «إيشريكيا كولى» وتعيش عادة داخل امعاء الانسان . وتستخدم له الان هذه البيكتريا على نطاق واسع فى مجال أبحاث الهندسة الجينية ، مثل إستخدامها





أكثر من ٩٨٪ من التجارب الفضائية ذات أهداف عسكرية ، وتأتى الاستخدامات أو التطبيقات السلمية فى المقام الاخير .

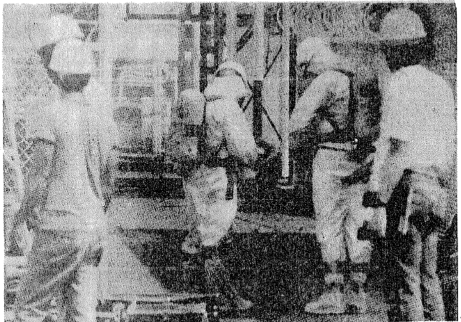
فى إنتاج الكحول الصناعى . فإذا حدث واستطاعت الفصائل الجديدة من البكتريا الهرب وعادت إلى امعاء الانسان ، فمن الممكن ان يؤدى ذلك إلى ان يصبح شعب بأكمله مدمنا للكحول !!

اما من جهة الاحتياطات الامنية التى تتحدث عنها المؤسسات العاملة فى ذلك المجال ، فإن ماحدث فى كارثة مفاعل تشير نوبيل بالاتحاد السوفيتى ، وماحدث من قبل بالولايات المتحدة وانجلترا لهو أبلغ رد على ذلك . فما أكثر التأكيدات عن الاحتياطات الامنية التى صدرت عن مسئولين بتلك الدول .. ولكن قد حدثت عدة كوارث محدودة فى هذه الدول او قد إعترف الخبراء السوفييت فى إجتماعات الوكالة الدولية للطاقة الذرية فى فيينا مؤخرا ، بأن كارثة مفاعل تشيرنوبل النووى ستؤدى إلى حدوث تغيير تام فى التوازن البيئى الطبيعى للكائنات الحية فى دائرة نصف قطرها ٣٠ كيلو مترا وتبلغ مساحتها ثلاثة الاف كيلو متر مربع بسبب التلوث الاشعاعى الكثيف فى هذه المنطقة .

ويقدر خبراء الوكالة حجم الخسائر الاقتصادية وحدها نتيجة للكارثة بحوالى ٣ مليارات دولار . كما ذكر الخبراء السوفييت ان حيوانات ونباتات الانهار والبحيرات فى منطقة الحادث ، وخاصة الاسماك تتعرض للاصابة بالتلوث الاشعاعى . وان ذلك سيؤدى على المدى الطويل الى حدوث تغييرات فى أنواع التفاعلات الحيوية داخل هذه الكائنات الحية وفيما بينها وبين بعضها . بحيث يحدث فى النهاية تغيرات فى هيكل النظام البيئى . وأضاف الخبراء ، ان التلوث الاشعاعى عن طريق تأثيره فى العمليات الحيوية داخل الكائنات الحية التى تعيش فى المنطقة يمكن ان يؤدى إلى حدوث تزايد عددى فى بعض الاجهزة العضوية . أو بمعنى اخر تغير أشكال الحياة السابقة .



بعد أن زادت نسبة التلوث البيئى وأصبحت تشكل خطورة شديدة على مدينة تايمس بيتش بولاية مونتانا بالولايات المتحدة بدأت إجراءات محمومة لتنظيف ضواحى المدينة من مخلفات المصانع الكيمائية ..



عمليات الكشف عن تسرب الديوكسين فى مصنع للمواد الكيمائية بولاية نيوجرسى الامريكية ..

استراليا تحرم التدخين فى المكاتب الحكومية

تستعد حكومة استراليا لتحريم التدخين فى المكاتب الحكومية تحريما تاما فى جميع انحاء البلاد خلال ثمانية عشر شهرا .

واعلن مكتب الخدمات العامة انه سيبدأ مناقشات حول هذا الموضوع مع مجلس اتحادات النقابات ابتداء من الشهر المقبل وان منع التدخين فى المكاتب الحكومية سيبدأ على الفور بالنسبة للاجتماعات الرسمية واماكن التدريب على ان يحدد اول مارس عام ١٩٨٨ كتاريخ نهائى لمنع التدخين فى المكاتب الحكومية نهائيا .

بعد التكدس النووى الاسلحة الكيميائية والبيولوجية

وأبحاث الأسلحة الكيمائية تمضى فى نفس الوقت بسرعة محمومة . وقد وافق الكونجرس الامريكى فى الشهر الماضى على تخصيص ميزانية منفردة لهذه الأبحاث . ولكى نتفهم خطورة ذلك المجال الرهيب فعلينا ان نعود للوراء لعدة سنوات مضت ، لسنوات حرب فيتنام .

فقد قام السلاح الجوى الامريكى بإلقاء مواد كيماوية على غابات فيتنام لتدمير الغابات حتى لايتسنى لثوار فيتنام الاختباء فى الغابات . وكان من بين تلك المواد الكيماوية ماأصبح يعرف بإسم عنصر أورانج .

وعلى الرغم من مضى مدة طويلة على انسحاب القوات الامريكية من فيتنام ، فقد قام الاف من الجنود الامريكيين برفع قضايا تعويض على وزارة الدفاع الامريكية لاصابتهم بالسرطان وغيره من امراض الجهاز التنفسى لتعرضهم لعنصر أورانج الذى كانت الطائرات الامريكية تلقية على غابات فيتنام فدفعته الرياح فى اتجاه القوات الامريكية .

وتجرى الولايات المتحدة فى الوقت الحاضر أبحاث متعددة على أسلحة الحرب الكيماوية ، وعلى الاخص غاز الاعصاب والذى يصيب الجهاز العصبى بالشلل ويقضى على ضحاياه فى ثوان معدودة . وكانت الولايات المتحدة قد إتهمت الاتحاد السوفيتى فى سنة ١٩٨٣ بإستخدام وسائل الحرب الكيماوية فى أفغانستان وكمبوديا ولاوس . وأعلنت مصادر المخابرات الامريكية عن سقوط سحاب أصفر من السماء يؤدى إلى إصابة الناس بالقيئ ثم بنزيف دموى يستمر حتى الموت . وطبقا لتلك التقارير جرى تكثيف لأبحاث الحرب الكيمائية بالولايات المتحدة .

وفجأة صدم المسئولون الأمريكيون بنفى الاتهام الموجه للاتحاد السوفيتى من قبل العلماء الامريكيين . ففى إجتماع الاتحاد الامريكى للتقدم العلمى اعلن الدكتور مايثوميسيلون استاذ الكيمياء الحيوية بجامعة هارفارد ان السحاب الأصفر قبل أنه مركب كيمائى قاتل فى الحقيقة مكون من مخلفات وبراز النحل . وأيد علماء جامعة ييل تلك النظرية .

فبعض أنواع النحل الاسيوى يقضى فى كثير من الاحيان عدة سنوات لايغادر خليته . وفجأة وبدون أسباب معروفة يترك خلاياه وينطلق فى سحابات هائلة لينظف نفسه من المخلفات التى تراكمت لعدة سنوات . وعند سقوط تلك المخلفات تختلط بفطريات وينتج عنها إفرازات سامة تقتل كل من يستنشقها . وأعلن الدكتور ميسيلون أنه من الأفضل بدلا من تبادل الاتهامات بين امريكا والاتحاد السوفيتى فيجب المبادرة بتكثيف الجهود لابعاد وسائل الحرب الكيمائية الطبيعية القاتلة التى تفتك بأهالى كثير من البلاد الاسيوية .

وكارثة تسرب غاز ميثيل إيزوسيانيت من مصنع المبيدات الحشرية التابع لشركة يونيون كاربايد الامريكية بالهند ، لاتعتبر الكارثة الوحيدة من نوعها . والذى لفت الانظار اليها هو ضخامة حجم الكارثة ممثلا فى ألاف الضحايا . وبعد ذلك جاءت حادثة التسمم بالديوكسين الشهيرة والتى كانت لها أصداء عالمية واسعة . ومن حين لاخر تأتى أخبار تسرب الغازات السامة من المصانع الكيمائية بالولايات المتحدة وأوروبا ، بالاضافة الى حوادث انقلاب القطارات وسيارات النقل المحملة بالمواد الكيمائية السامة وتسرب الغازات منها إلى المناطق السكانية .

ويقول لارى رويتز المحرر العلمى بمجلة نيوزويك الأمريكية ، انه تحدث الان فى مختلف الدول النامية نوع من الحرب الكيمائية الخفية قد تكون أشد بشاعة من كارثة التسمم بالهند واخطار الديوكسين على العالم الصناعى . ولكن لان أحداثها تمضى ببطىء ويتساقط ضحاياها فى صمت فلا يحس بهم أحد . وجميع تلك الكوارث البطيئة الانفجار تأتى من المبيدات الحشرية التى تصدرها الدول الغربية للدول النامية .

وفى أحد إجتماعات السوق الاوروبية المشتركة إتهم مندوب هولندا دول السوق الاوروبية الأخرى بتعريض سكان الدول النامية لاخطار قاتله عن طريق تصدير مبيدات حشرية اليها على الرغم من ان تلك المبيدات محرم إستخدامها بالدول التى قامت بانتاجها .

وفى نفس الوقت أعلنت هيئة حماية البيئة الامريكية انه يوجد فى الولايات ٤١ موقعا تتعرض للتسمم بالديوكسين الذى يؤدى للاصابة بالسرطان . فإذا أضفنا إلى كل ذلك تلوث البيئة الذى وصل إلى درجة كبيرة من الخطورة ، فيمكن القول بأن الانسان هو الحيوان على الارض الذى يسعى إلى هلاك نفسه وتدمير عالمه !!

سلاحف الديناصور مهددة بالانقراض بسبب الفئران

سلاحف نيوزيلاندا النادرة من سلالة الديناصور الذى انقرض منذ ٨٠٠ مليون سنه مهددة بالانقراض بسبب مهاجمة الفئران وصيد الانسان لها .

وتعيش هذه السلاحف التى تبلغ طولها ٦٠ سم ومتوسط عمرها مائة عام فى جزر نيوزلاندا المتفرقة .

وقد حذر الخبراء هيئة المحافظة على الحياة البرية من انقراض هذه السلاحف بسبب سهولة صيدها وارتفاع اسعارها حيث تباع فى الاسواق السوداء بمبلغ ستة الاف دولار للسلحفاه الواحدة .

دراسة مقارنة للطاقة النووية فى المملكة المتحدة ● فرنسا ● المانيا الاتحادية ●

الرأى عند كاتب هذا المقال أن الدراسات المقارنة - وخاصة اذا كانت بين دول لها باع طويل فى تخصص ما - هو ليس مجرد الاستفادة من مجموع ما تحقق من انجازات كل منها فحسب - بل هنا لك هدف اخر هو تنمية ملكة التحليل عند القارىء المتخصص ومساعدته على استقراء الاتجاهات الفكرية لكل بلد فى هذا المجال مما قد يخلق وعيا يضيف ولا شك الى حصيلة القارىء المتخصص بعدا جديدا .

دكتور / محمود سرى طه
وكيل وزارة الكهرباء

وفى هذا المقال سنتناول استراتيجية الطاقة النووية - واستخدامها لتوليد الطاقة الكهربائية - فى ثلاثة دول لها تاريخها التكنولوجى المعروف وهى المملكة المتحدة وفرنسا والمانيا الاتحادية .

١ - المملكة المتحدة :

كان لهذه الدولة شرف تنفيذ اول برنامج للطاقة النووية على نطاق تجارى فى اواسط الخمسينات من هذا القرن - ولقد جاء هذا التطور - لحد ما - كنتيجة لازمة السويس .

وكان البرنامج النووى البريطانى يعتمد على ما يسمى بمفاعلات « ماجنوكس » **Magnox** وهى مفاعلات تعمل بوقود اليورانيوم الطبيعى وتبرد بالغاز وتستخدم الجرافيت كمهدئ .

والحقيقة فقد كانت هنا لك عوامل سياسية مشجعه اول الامر لهذا البلد كأول من اقتحم هذا المجال تجاريا على الرغم من تكاليف المحطات الباهظة بالمقارنة بمحطات الفحم مثلا . وبعد ازمة السويس قطع البرنامج النووى وعادت المملكة المتحدة الى محطات توليد الكهرباء التى تعمل بالمازوت على اساس انها ارخص تكلفه لكل وحده انتاج (ك . و . س) ولقد قدمت - ومازالت تقدم المحطات النووية التى تعمل بمفاعلات « ماجنوكس » دليلا على انه يمكن الاعتماد عليها بدرجة كبيرة كمولد اقتصادى للكهرباء .

وحتى قبل ازمة البترول عام ١٩٧٣ كانت محطات توليد الطاقة النووية تسجل كل يوم تخفيضا فى تكلفة انتاج الكهرباء عن ماعداها من المحطات الحرارية مثل التى تعمل - بالمازوت او الفحم وتقوم حاليا محطات « ماجنوكس » بتغطية ما يتراوح من ١٠٪ الى ١٢٪ من حاجة المملكة المتحدة من الطاقة الكهربائية وبتكاليف تصل الى نصف تكاليف نظيراتها من المحطات التى تعمل بالمازوت او ثلثى نظيرتها التى تعمل بالفحم حتى ان كثيرين من البريطانيين اصبحوا يتساءلون . لماذا لم نبنى عددا اكبر منها قبلا ؟

ولكن قبل الادلاء بهذا الاعتراف بالفضل الذى حققته محطات « ماجنوكس » كان قد تم وضع وكذلك البدء فى برنامج نووى ثان يعتمد على مفاعلات اكثر تطورا وتبرد بالغاز وتغذى بوقود من اكسيد اليورانيوم الغنى وبطبيعة الحال كان هنا لك حماس مبكر لهذا التطور والذى كان منافسا كبيرا للتصميم الامريكى لمفاعلات الماء الخفيف والتى بدت تغزو السوق العالمى لمحطات الطاقة النووية .

الا انه يتحتم علينا ان نقر هنا الى ان استخدام « المفاعل المتطور والذى يبرد - بالغاز » ادى الى مشاكل فنية معقدة ظهرت اثناء عملية الانشاء حتى ان المفاعلات الثمانية والتى اقيمت فى اربعة مواقع والتى بدأ انشاؤها منذ اكثر من ثلاثة عشر سنة (عام ١٩٦٩) لم يبدأ تشغيلها فقط الا منذ سنوات فقط (عام ١٩٧٩) وحتى هذه لا يتوقع لها المراقبون أن تحقق نجاحا اكثر مما حققت مفاعلات

« ماجنوكس » هذا وقد تضمن البرنامج الثانى انشاء ستة مفاعلات موزعه على موقعين لتشغيلها فى منتصف الثمانينات .

وبالاضافة الى مشاكل التركيبات التى تقابل انشاء مفاعلات التبريد بالغاز فلعل اهم مشكلة تقلق بال المسئولين عن صناعة المفاعلات النووية البريطانية هى المشكلة المزمنة وهى « اختيار مستقبل نظم المفاعلات » فمثلا هنالك حزب قوى يحبذ التحول الى مفاعلات الماء المضغوط .

وبنهاية عام ١٩٧٧ صرحت الحكومة البريطانية - وبعد تردد - باجراء دراسة تصميمية لمفاعلات الماء المضغوط الامريكية والالمانية . ويمكن ان يؤدى ذلك الى اقامة مشروع « تعليمى » هذا العام ١٩٨٢ .

ولكن كانت تلك الضربة القاضية لصناعة النووية البريطانية فى نهاية الستينات وهى انعكاس اتجاه التنمية المتوقعة للطلب على الطاقة الكهربائية والتى لم يكن من الممكن التنبؤ بها فى الخمسينيات أو اوائل الستينات من هذا القرن .

ولعل من اسباب هذا التطور ما يأتى :

- اكتشاف احتياطيات كبيرة من الغاز الطبيعى اسفل بحر الشمال واستخدام هذا الوقود للاستهلاك المنزلى وكان سعر هذا الغاز من الضآلة الى حد هدد بتوقف استخدام الوقود النووى والفحم . وكذلك برامج ترشيد الطاقة فى نفس الوقت اصيب الاقتصاد البريطانى بنكسة كان من شأنها الابطاء من معدلات التنمية باكثر مما كان متوقعا وحتى قبل ازمة البترول فى الشرق الاوسط .

- حيث ان المملكة المتحدة تمتلك احتياطيات هائلة من الفحم . وعلى الرغم من ان تعدينه باهظ التكاليف الا ان جماعة الضغط السياسى من رجال الفحم تمكنوا من الضغط على الحكومة البريطانية لزيادة استخدام الفحم بحرقه فى محطات توليد القوى الكهربائية واخيرا فان اكتشاف البترول (علاوة على الغاز الطبيعى السابق ذكره) اسفل بحر الشمال وامل البريطانيين فى الاكتفاء الذاتى منه خلال الثمانينات من هذا القرن احدث بهجة كبيرة لدى الشعب كان من اثرها ان اجل السياسيون اتخاذ قرارات هامة السياسة طويلة الاجل ومن ثم فلم يتخذ قرار بشأن المضى قدما لانشاء مفاعل توالد سريع تجريبى فى المرحلة التالية من تطور التكنولوجيا النووية .

ورغم كل هذه الظروف الا ان المملكة المتحدة ظلت فى مقدمة الدول فى مجال التكنولوجيا النووية وخاصة فيما يتعلق بابحاث وصناعة دورات الوقود النووى .

(٢) فرنسا

بدأ البرنامج النووى الفرنسى بمفاعلات اليورانيوم الطبيعى التى تبرد بالغاز وتستخدم الجرافيت كمهدىء شأنها فى ذلك شأن المملكة المتحدة ولكن بحجم اصغر .

ومرت صناعة الطاقة النووية الفرنسية - كما فعلت البريطانية - بنفس مرحلة « المشكلة الابدية لاختيار مستقبل نظم المفاعلات » ولكن مع اختلاف النتائج فقد كان التحول الى صناعة مفاعلات الماء الخفيف فى منتصف الستينات من هذا القرن وتكونت مجموعة من رجال الصناعة اطلقت على نفسها اسم **Framatome** لصناعة مفاعلات الماء المضغوط بتصريح من شركة وستنجهاوس الامريكية .

وعند نشوء أزمة النفط بالشرق الاوسط كانت امكانات التصميم والتركيب من القوة بحيث مكنت الحكومة من اعتماد برنامج لبناء محطات القوى النووية للتخفيف من اعتماد البلاد على البترول المستورد . ومن ثم اصبح لفرنسا برنامج للطاقة النووية يضعها فى مقدمة الدول الغربية فى هذا المضمار .

وأجريت فعلا تعاقدات لبناء محطات بمعدل ٥٠٠٠ (خمسة الاف) ميجاوات كهربى سنويا بهدف تغطية ٤٠٪ من انتاج الكهرباء بالطاقة النووية عام ١٩٨٥ .

والملفت للنظر فى البرنامج النووى الفرنسى هو الاخذ بنظام « تصميم الوحدة المعيارية او الجاهزة » اعتماد اعلى التصور الامريكى والذى اثبت نجاحه .

ولقد استفاد الفرنسيون اقصى استفادة من تركيب اربعة مفاعلات متماثلة - من مفاعلات الماء المضغوط - تركب على مراحل زمنية - فى كل محطة قوى فى انحاء البلاد وامكن من خلال تنافس ادارات المشاريع ان تختصر فترة التركيبات الى خمسة اعوام ونصف العام فقط .

وعلى الرغم من هذا فقد وجهت انتقادات لما تم انجازه باعتبار انه يمكن اختصار فترة زمنية تتراوح ما بين ثمانية عشر الى اربعة وعشرون شهرا .

ويجب ان ننوه هنا الى ان احداث ايران - والتى بدأت اواخر عام ١٩٧٨ قد اثرت بالسلب على هذا البرنامج حيث الغيت عقودا لبناء اربعة وحدات مما جعل الفرنسيون يتخوفون من تصدير مفاعلات الطاقة النووية ويعتبروونها مغامرة مالية كبيرة .

وقد يتساءل الفرد هنا « هل هنا لك علاقة بين الغاء هذه العقود وضرب المفاعل النووى بالعراق بعد ذلك ؟

وبجانب اختيار تصميم معيارى (وحدات جاهزة) لانتاج محطات قوى على نطاق تجارى فقد توجهت الاهتمامات البحثية فى فرنسا لتنفيذ برنامج موازى لتطوير مفاعل التوالد السريع . وفعلا تم انشاء مفاعل تجريبى « مفاعل فينكس » ذى قدرة تصميمية ٢٥٠ ميجاوات كهربى ويعمل منذ عام ١٩٧٣ بكفاءة ونجاح اكثر من نظائره فى كل من المملكة المتحدة والاتحاد السوفيتى .

ولاشك فان الدروس المستفادة من انشاء هذا المفاعل كان لها اثرها الايجابي عند تصميم المفاعل الفرنسى « سوبر فينكس » والذى تعتزم فرنسا انتاجه على نطاق تجارى وبسعة تصميمية ١٢٠٠ ميجاوات كهربى والذى تخطط لبدء تشغيله خلال عام ١٩٨٣ .

ويتوقع ان تكون تكلفة توليد الطاقة الكهربائية من مفاعلات « سوبر فينكس » بشكل عام مماثلة للتكلفة من محطات المازوت والفحم بفرنسا الا انها مازالت عالية بالنسبة لتكلفة التوليد من محطات مفاعلات الماء المضغوط الا ان فرنسا تعتبر نفسها ملتزمة ببرنامج مفاعلات التوالد السريع لما تقدمه من مزايا خفض استهلاك اليورانيوم ومما يقلل من المخاطر السياسية التى قد تنجم يوما ما - من الاعتماد على السوق العالمي لليورانيوم حيث لا تكفى احتياطيات فرنسا المتواضعة منه لتغطية احتياجاتها المطلوبة فى حالة استخدام المفاعلات الحرارية وعلى العكس من ذلك فيمكن لها ان تحقق اكتفاءا ذاتيا من اليورانيوم يكفيها حتى نهاية القرن القادم فى حالة استخدامها مفاعلات التوالد السريعة اضافة الى ما سبق فجدير بالذكر ان من ملامح البرنامج النووى الفرنسى هو المضى قدما فى الطريق الوعر الا وهو طريق تطوير دورات الوقود النووى .

(٣) المانيا الاتحادية :

على الرغم من تأخير البرنامج النووى لالمانيا الاتحادية عن كل من فرنسا والمملكة المتحدة نتيجة للقيود التى فرضت عليها بمعاهدات ما بعد الحرب العالمية الثانية إلا إنها تمكنت من تعويض هذا التأخر الزمنى حتى ان الجودة الفنية لصناعة الطاقة النووية الالمانية الغربية لا تقل عن اى بلد فى العالم . وكان احد اسباب التقدم الذى احرزته فى مجال الانتاج التجارى لهذه الصناعة هو الاستفادة والتعلم من اخطاء الغير . ومن ناحية اخرى حاجة البلاد الملحة لمصدر جديد للطاقة لتدعيم اقتصادى فى مرحلة الستينات من هذا القرن .

وعلى الرغم من ازمة النفط عام ١٩٧٣ واثرها فى تأخير - او ابطاء - معدلات - التنمية فى البلاد الا ان المسئولين كانوا يدركون دائما الحاجة الى الطاقة النووية لادارة عجلة اقتصاد البلاد . فباستثناء الفحم وما يتبعه من متاعب فليس لهذه البلاد مصادر محلية اخرى للطاقة .

وعلى العكس من النظام الاقتصادى البريطانى والفرنسى والذى فيهما تمتلك الدولة المؤسسات الانتاجية للطاقة النووية وعدد كبير من هيئات الابحاث والتطوير فيسيطر القطاع الخاص فى المانيا الاتحادية على مراحل التطوير النووى على كل من مستوى الصناعة أو مستوى مؤسسات التشغيل . ولكن ليس المقصود من هذا أن تقول أن حكومة المانيا الاتحادية أطلقت يد القطاع الخاص فى هذا المجال بل المقصود هو أنه يلعب دورا رئيسيا فى تحديد الاتجاه العام للبرنامج النووى من خلال توجيه الاستثمارات اللازمة للتطوير .

وفى البداية قامت اكبر شركتين للكهرباء فى المانيا الاتحادية بشراء تراخيص من الشركات الأمريكية لصناعة كل من مفاعلات الماء المضغوط وكذلك مفاعلات الماء المغلى وقامت ببيع عدد من محطات توليد الطاقة النووية باستخدام هذين النوعين وبأسعار منافسة . ثم انبثق منها فيما بعد هيئة واحدة اطلق عليها **Kraftwerk Union** وقامت بتطوير تصميماتها عن التصور الاصلى الامريكى لمفاعلات الماء المضغوط . وقامت هذه الهيئة الجديدة بتغطيه كل احتياجات السوق الالمانى من مفاعلات الماء المضغوط بمتوسط قدره تصميمية تبلغ ١٣٠٠ ميجاوات كهربى والتى ثبت نجاحها . هذا بالاضافة الى تصنيع مفاعلات الماء المغلى .

وعلى جانب اخر قامت مجموعة صناعية لتنافس هذه الهيئة باشتراك كل من شركة بروان برفيرى الكهربائية السويسرية وشركة بابكوك اندويلكوكس ثم قامت هذه الاخيرة بعد ذلك - ببيع نصيبها الى شركة براون بوفيرى .

ونتيجة للعقبات السياسية داخل المانيا الاتحادية - ونشوء تيار معارض لتنفيذ البرنامج النووى واللجوء احيانا الى ساحات القضاء لحل المنازعات بين الاتجاهات المؤيدة وتلك المعارضة للاستخدامات السلمية للطاقة النووية - ان صدر قانون عام ١٩٧٦ يخطر اعطاء تراخيص لاى مؤسسة لتركيب محطات قوى نووية قبل ان تقدم هذه المؤسسة مستنداتها التى تبين كيفية معاملتها للوقود النووى وكيفية التخلص الآمن للنفايات . ولتحقيق هذا - الشرط قامت مؤسسات الكهرباء والتى تقوم بتشغيل محطات القوى النووية بالمساهمة فى تأسيس شركة تعرف بالشركة الالمانية لاعادة استخدام الوقود النووى ويرمز لها - بالحروف **(D. W. K)** وتقوم هذه الشركة بتخطيط مركز متكامل يقوم بالتخزين المرحلى المؤقت للوقود المستهلك وكذلك اعادة تجهيز الوقود النووى على مستوى تجارى . ثم المعاملة النهائية للنفايا النووية ودفنه داخل قبو ملحى مستقر وعلى عمق كاف تحت هذا المركز .

اما بالنسبة لبرامج انتاج مفاعلات التوالد السريع فنتيجة للصراعات السياسية ومناداه بعض الاحزاب بتوجيه الجهد نحو برامج ترشيد الطاقة واستخدام الفحم مع التوسع الحذر فى مجال استخدام الطاقة النووية نتيجة لكل هذه العوامل فقد بدأت المانيا الاتحادية مؤخرا - فى اواخر عام ١٩٧٨ - بانتاج مفاعل تجريبى قدرته ٣٠٠ ميجاوات كهربى وبتعاون بين البلجيكيين والالمان فى مقاطعة كالكار **(Kalkar)** .

عرض وتحليل لامكانات ومجالات تعاون هذه الدول مع مصر :

بتحليل نشاطات اهم دول العالم التى دخلت مجال استخدامات الطاقة النووية لتوليد الطاقة الكهربائية يمكن حصر أهم مجالات التعاون مع مصر فيما يلى :

١ - بالنسبة لمجال التعاون مع فرنسا :

المتتبع لتاريخ فرنسا فى مجال الاستخدام السلمى للطاقة النووية يلاحظ تحولها من استخدام مفاعلات اليورانيوم الطبيعى التى تبرد بالغاز مع استخدام الجرافيت كمهدىء الى صناعة مفاعلات الماء المضغوط بتصريح من شركة وستنجهاوس الامريكية فى منتصف عقد الستينات واستمرت فى هذا الطريق مع الاخذ بنظام تصميم الوحدة المعيارية أو الجاهزة وعليه فسيكون مجال التعاون هو تعاقد على تركيب مفاعلات ماء خفيف من نوع الماء المضغوط والتى تستخدم اليورانيوم الغنى (المخصب) اما بالنسبة لتوريد اليورانيوم الغنى (المخصب) أما بالنسبة لتوريد اليورانيوم الغنى الى مصر فنظرا لاحتياجات فرنسا المتواضعة منه فسيقتصر مجال التعاون بالاضافة الى تعاقدات تركيب مفاعلات الماء المضغوط تقديم الخبرات الفنية فى مجالات التخطيط والتركيب والتشغيل والصيانة الى جانب التدريب وتقديم المشورات الفنية .

أما بالنسبة لمفاعلات التوالد السريع سواء من طراز « فينكس » أو سوبر فينكس يتوقع الخبراء انتاجها على نظام تجارى قبل عام ١٩٩٧ ومن ثم يمكن ان يشملها التعاون المنشود مع مصر .

٢ - بالنسبة لمجال التعاون مع المملكة المتحدة :

اشتهرت المملكة المتحدة بمفاعلات « ماجنوكس » وهى تعمل باليورانيوم الطبيعى الا انها تبرد بالغاز وتستخدم الجرافيت كمهدىء وكان لها فضل كبير على البلاد لرخص تكاليفها الجارية (نصف أو اقل من نصف تكاليف التشغيل للمحطات الحرارية التى تعمل بالمازوت) ومع ذلك فقد وضعت المملكة المتحدة برنامج نووى ثان يعتمد على مفاعلات اكثر تطورا من مفاعلات « ماجنوكس » وهذه تبرد بالغاز وتغذى بوقود من اكسيد اليورانيوم الغنى (المخصب) الا انه ظهرت مشاكل فنية معقدة اثناء تشغيلها لذا رأى المسئولون أن افضل مجال للتعاون مع المملكة المتحدة سوف يكاد يكون مقتصرا على تقديم الخبرات الفنية - وهى لاشك غنية - وقد يمكن الاستفادة بتركيب مفاعل أو اكثر من نوع « ماجنوكس » وهذا مجرد رأى خاص .

٣ - بالنسبة لمجال التعاون مع ألمانيا الاتحادية

والمانيا الاتحادية وأن كانت تنتج على نطاق تجارى مفاعلات الماء الخفيف بنوعيها (المغلى والمضغوط) بتصريح من شركات أمريكية صاحبة التصميم وعليه يمكن أن يكون مجال التعاون معها هو التعاقد لتركيب مفاعلات من نوع الماء المضغوط اضافة الى تقديم الخبرات - والمشورات الفنية .

كشف مبكر عن السرطان

اكتشفت مادة جديدة اطلق عليها «لاسا» تفرزها الاورام السرطانية ويتيح اكتشافها فى الدم التحقق مبكرا من وجود انواع مختلفة من السرطان او قياس مدى فعالية العلاج الذى يتبعه المريض .

وقد ابدى الباحثون فى مجال السرطان الذين اشتركوا فى المؤتمر العالمى الذى عقد فى بودابست فى الاسبوع الاخير من اغسطس اهتماما خاصا بهذا الكشف الذى عرضه فى المؤتمر البروفيسور جورج ماشيه والدكتورة مارينا موسيه من معهد فيلجويف الفرنسى

واشار البروفيسور ماشيه ان اكتشاف هذه المادة يضيف علامة خطر جديدة اذ انها توجد بكميات قليلة على سطح الخلايا لكنها تسجل زيارة واضحة فى ٩٠٪ من حالات الاصابة بالاورام .

وكان قد سبق ذلك اكتشاف عدة جزئيات - بروتينات او انزيمات او هورمونات - تفرزها بعض الخلايا السرطانية ولاتتواجد فى الخلايا السليمة وأن بعض المواد المتواجدة فى الجنين تختفى لدى البالغين ولكنها تظهر من جديد فى حالة بعض الاورام السرطانية وخاصة فى الكبد .

خواص علاجية لنبات الصبار

اعلن رسميا فى الصين ان الطب التقليدى هناك يرى أن نبات الصبار له دور فعال فى ازالة الاورام وتهدئة الآلام وتنشيط الدورة الدموية والقضاء على السموم وازالة الرطوبة وأن التجارب اظهرت نتائج جيدة لاستخدام الصبار فى معالجة التهاب الغدة النكفية والتهاب الغدد الثديية والتهاب الغدة الليمفاوية والقوباء والصدفية والجروح الناتجة عن الحروق والتشققات الناتجة عن البرد القارس .



اخــــوان الصفــــا

د . مصطفى أحمد حماد
مدرس مساعد الفارماكولوجيا
معمل بحوث صحة الحيوان بالمنوفية

إن أول واجبات الامم نحـو أفذاذهـــا الموهوبين وأعلامها الممتازين أن تعنى عناية فائقة بتقديرهم واحترامهم اعترافاً لانتاجهم إن كانوا من الاحياء وتخليداً لاسمائهم إن كانوا من الاموات وتشجيعاً لمن يخلفونهم على متابعة الجهود النشيطة ومزاولة الاعمال الرفيعة على اختلاف أنواعها وتباين نواحيها .

وينبغى ألا يغيب عن الاذهــــان أن أصحاب الرسالات الفكرية هم أسمى وأنفع فى تأسيس الامم وتقويمها وأجدر بالتكريم والتخليد من جميع أصحاب الرسالات الاخرى المتعلقة بالجوانب المادية من الحياة لانه إذا تقدم الجانب المادى من الانسان مع تخلف الجانبين المعنوى والخلقى فسدت الانسانية . ويشهد على ذلك أن الانسان عاش آلاف السنين بغير الاختراعـات المادية والكشوف العلمية ولكنه لم يستطع أن يعيش يوماً بغير المعنويات التى هى مناط المبادىء السامية والأهداف الرفيعة .

ولهذا كله أيها القارىء العزيز سآخذك فى رحلة ممتعة عن علماء خالدين مسلمين صنفوا الموسوعة الفكرية الاولى فى تاريخ البشرية وأعنى بهم «إخوان الصفاء» . وستكون الرحلة فى سلسلة من المقالات بإذن الله تعالى حتى تكتمل الفائدة وتتضح الصورة عن هؤلاء العباقرة العظام .

كيف تكونت جماعة إخوان الصفاء ؟

فى القرن الرابع الهجرى وبعد وفاة العالم (الفارابى) بثلاثين سنة هب جماعة من صفوة علماء العصر وخاصة حكمائه الذين أحاطوا بنظريات الاقدمين من فلاسفة الاغريق والهند وفارس وقتلوها بحثا وتمحيصاً وهضموا براهينها واعتراضاتها ونجحوا فى اكتناه خفاياها وأسرارهـــا واستنبطوا منها آراء خاصة تدل على نضوجهم الفائق فى النظر والفكر وغزارة العلم وسعة الاطلاع ووفرة الثقافة فى جميع جوانب المعارف البشرية التى وصل اليها العالم القديم إلى عصرهم . وفوق ذلك فقد صفت نفوسهم من شوائب المادة وعلت أرواحهم عن علائق المنفعة فوصلوا – كما يحدثوننا فى رسائلهم – إلى أسمى دجات الاخلاص والوفاء . ولما تصافت نفوسهم وتعارفت أرواحهم تآخوا على البر والتقوى وقر رأيهم على أن يؤلفوا لهم هيئة علمية وأخلاقية تتعاون على نشر الثقافة العالية من : إلهيات ورياضيات وخلقيات بأسلوب أدبى سلس لكى يتذوقه الخاصة ولايعسر فهمه على العامة .

ولما كان أساس تكونهم هو الاخلاص والفدائية فقد أطلقوا على أنفسهم إسم : «إخوان الصفاء وخلان الوفاء» . ويتحدث الاستاذ «دى بوير» فى دائرة المعارف الاسلامية الفرنسية عن أن هذه الجماعة قد أخذت إسمهـا من خرافـة «الحمامـة المطوقة» فى كتاب «كليلة ودمنة» لان هذه الخرافة فضلا عن أنها اشتملت على نفس الكلمة : «إخوان الصفاء» قد احتوت من التضحية ماشترطته هذه الجماعة فى الصداقة ... فكما نرى الحمامة فى الخرافة تطلب إلى الجرز أن يقطع شباك صديقاتها قبل شبكتها وتقدم نجاتهن على نجاتها نرى إخوان الصفاء يقولون فى أحد الفصول التى كتبوها عن الصداقة مانصه :

«فاذا أسعدك الله ياأخى بمن هذه صفته فابذل له نفسك ومالك وق عرضه بعرضك

وافرش له جناحك وأودعه سرك وشاوره فى أمرك وداو بروئيته عينيك ، واجعل أنسك إذا غاب عنك ذكره والفكر فى أمره ، وإن هفا هفوة فاغفرها له ، وإن زل زلة فصغرها عنده ولاتوحشه فيخـاف من حقدك ... واذكر من سالف إحسانه عند إساءته ليأنس بك ، ويأمن من غائلتك ، فإن ذلك أسلم لوده وأدوم لاخائه» .

ألف أولئك العلماء جماعتهم بطريقة سرية لايطلع عليها أحد من العامة ولا من الخاصة لأنهم آمنوا بأن فشلهم مقرون بإيضاح خطتهم أو بإظهار أسمائهم إذ كان يكفى لسحقهم وإحباط كل أعمالهم أن يهب بضعة شيوخ من رجال الدين فيؤلبوا عليهم العامة معلنين أنهم زنادقة أو ملحدون .

ولكن هل معنى هذا أنهم كانوا يخفون إنتاجهم ويضنون به على الجماهير كما ضنوا عليها بأسمائهم وأمكنة إجتماعاتهم ؟. كلابل حرصوا بالعكس على أن يذيعوا آراءهم وفكرهم ماستطاعوا إلى ذلك سبيلا ، لأن غايتهم كانت تثقيف الأمة وتهذيبها بعد أن أصاب الشريعة ماأصابها من البدع والضلالات التى حالت بينها وبين القيام بمهمتها تمام الحيلولة .

هذه هى غايتهم التى أعلنوا أنهم كونوا جمعيتهم من أجلها وصرحوا بأنهم لو أمنوا تعصب الخاصة وهوس العامة لأظهروا أشخاصهم ومجتمعاتهم للعيان لأنهم ليس لديهم مايُخجِل أو أو مايُريب . وليس لهم أية غاية أخرى غير التى أعلنوها وأوضحوها .

موقف الخاصة والعامة من الجماعة :

لم يصدق الناس «إخوان الصفاء» فيما قالوه عن غاياتهم وأغراضهم ولم يطمئنوا إليهم بل رموهم بأغراض شخصية كانوا ينتوون الوصول إليها من وراء حركتهم هذه وهى قلب الدين والعرش . وقد انتشرت هذه التهمة فى عصرهم بين الخاصة والعامة . ويدل على ذلك حديث دار بين الوزير صمصام الدولة وأبى حيان حينما علم صلته بأحد أعضاء هذه الجماعة وهو : زيد بن رفاعة ، يقول الوزير مخاطبا أباحيان : «إنى لاأزال أسمع من زيد بن رفاعة قولا يريبنى ومذهبا لاعهد لى به وإشارة إلى مالايتوضح شيء منه ... يذكر الحروف ويذكر اللفظ ويزعم أن الباء لم تنقط من تحت واحدة إلا لسبب والتاء لم تنقط من فوق إثنين إلا لعلة والألف لم تهمل إلا لغرض وأشباه هذا ... فما هو حديثه ؟ وماشأنه ؟ فقد بلغنى أنك تغشاه وتجلس إليه وتكثر عنده ولك معه نوادر معجبة ، ومن طالت عشرته لانسان صدقت خبرته وأمكن إطلاعه على مستكن رأيه وخافى مذهبه» .

قال أبوحيان : «أيها الوزير الذى تعرفه قبلى قديما وحديثا لاختيار واستخدام وله منك الامرة القديمة والنسبة المعروفة» .

وقال الوزير : «دع هذا وصفه لى» .

فقال أبوحيان : «هناك ذكاء غالب وذهن وقاد ومتسع فى قول النظم والنثر مع الكتابة البارعة فى الحساب والبلاغة وحفظ أيام الناس وسماع المقالات وتبصر فى الاراء والديانات وتصرف فى كل فن إما بالشد الموهم وإما بالتوسط المفهم وإما بالتناهى المفحم» .

قال الوزير : «فعلى هذا مامذهبه؟» ا

قال أبوحيان : «لاينسب إلى شيء ولايعرف له حال ، حيث أنه تكلم فى كل شيء وغليانه فى كل باب ولاختلاف مايبدو من بسطته ببيانه وسطوته بلسانه وقد أقام بالبصرة زمنا طويلا ، وصادق بها جماعات لاصناف العلم وأنواع الصناعة ولازمهم وخدمهم» .

من هذا الحديث يتضح أن الوزير يشك فى أمر الجماعة وأن أبا حيان لم يكتشف أغراضها الحقيقية .

رأى الباحثين المعاصرين فى الجماعة :

ظلت أغراض الجماعة موضع شك وتخبط حتى عند الباحثين فى عصرنا الحاضر فنجد مثلا «البارون كارادى فو» يتحدث عن تأسيس الجماعة فيقول : (إن هذه الجماعة لم تكن جمعية فلسفية بسيطة وإنما كانت إلى جانب ذلك شيئا آخر ... إنه يحوم حولها سر غريب) . ثم يتحدث عن أعضاء الجماعة فيقول : (ولم يكونوا يقتصرون فى جمعيتهم على قبول الفلاسفة بل إن القاعدة العامة كانت قبول أشخاص من جميع العناصر واحد يقوم بالتعليم وواحد يقـوم بالمـال الضرورى .. وآخريـن مختصين بالاعمال الاكثر تواضعا .. وإذن فقد كانت جمعية عامة مكونة من عناصر غير متجانسة) .

البارون يريد إذن أن يقول أن سجلات الجماعة شملت أسماء جهلة الاغنيـاء والسوقة ونحن نخالفه فى ذلك فلو كان كذلك لانكشف أمر الجماعة وذاع سرها فى وقت قصير لان الدهماء فى كل زمان لايؤتمنون على سر ولايقوون على الاحتفاظ به .

ويتحدث الدكتـور طه حسيـن عن الجماعة فيقول : (كان هؤلاء الناس إذن يعملون من وراء ستار ويؤلفون جماعة سرية وكان قوام جماعتهم هذه فيما يظهر سياسيا وعقليا ... وهم يسلكون فى ذلك مسلك جماعات سبقتهم فى العالم القديم أظهرهـا جماعـة الفيثاغوريـيـن فى المستعمرات اليونانية الايطالية فقد كانت هذه الجماعة مبغضة للنظام السيـاسى اليونانى المألوف وكانت تريـد قلبـه وتغييره) .

ومهما يكن من الامر فلاشك أن هذه الجماعة تكونت من خاصة رجال العصر وكبار علمائه وفصحائه وفطاحل مفكريه وفلاسفته وأن كل غاياتها مهما تنوعت كانت للصالح العام .

ويتحدث إخوان الصفاء عن مجالسهم العلمية وشروطها ومافيها فيقولون : (إعلم أيها الأخ أيدك الله وإيانا بروح منه أنه ينبغى لاخواننا أيدهم الله حيث كانوا من البلاد أن يكون لهم مجلس خاص يجتمعون فيه فى أوقات معلومة لايداخلهم فيه غيرهـم يتذاكرون فيه علومهم ويتحاورون فيه أسرارهم ، وأن تكون مذاكرتهم وأكثر عنايتهم وقصدهم فى البحث عن العلوم الالهية التى هى الغرض (الاقصى) .

إنهم وكما يقول صاحب كتاب «كشف الظنون» : إنهم كلهم حكماء اجتمعوا وصنفوا إحدى وخمسين رسالة) .



طرائف علمية

د . فؤاد عطا الله سليمان

الثوم يحافظ على رشاقة الجسم

كلنا يعلم ان تناول الاطعمة الدسمة والغنية بالطاقة الحرارية ضارة بالجسم وبالاخص اذا كان القلب ضعيفا . ان السعى وراء الوصول الى طريقة امنه لها فعل السحر للتخلص من الدهون الزائدة المتراكمة فى الجسم صعبة المنال . لكن يستطيع الثوم ان يؤدى هذا الدور .

تبين من البحوث التى اجريت على انواع من الفئران السمينة ان تناول الثوم له القدرة على اعاقة ترسيب الدهون فى مواقع تكدسه . كذلك ادى الى انخفاض مستوى الكوليستيرول فى دم الفئران . قام الباحثون كما ظهر فى دراسة بمجلة اكسبرينتيا السويسرية بتغذية الفئران بطعام يحتوى على قدر كبير من الدهون الحيوانية الغنية بالكوليسترول لم يكن من المستغرب ان تصبح هذه الفئران سمينة ويرتفع مستوى الكوليستسرول والدهون المشبعة فى دمها . كذلك ارتفعت نسبة الدهون فى الكبد والكليتين . لكن تبين ان اضافة زيت الثوم الى نفس هذا النوع من الطعام الدسم منع ارتفاع مستوى الكوليستيرول والدهون المشبعة والدهون الكلية فى الدم والكبد والكلى .

كيف يقوم بهذا التاثير المفيد ؟

يعتقد الباحثون ان الثوم يبطل مفعول بعض الانزيمات التى تكون الكوليستيرول والاحماض الدهنية . الاحتمال الاخر هو ان الثوم يستاثر بالطاقة المنبعثة من احدى مركبات النيكوتيناميد الضرورية لتخليق الدهون وتجميع كل مشتملاتها . اجرى هذه البحوث سوديمو وجوزيف واوجستى من نيجيريا .

اعمق حفرة فى العالم

ان عمق حفره ثقبها فى باطن الارض تستمر فى رحلتها للاعماق دون توقف . ان الحفرة الجيولوجية فى شبه جزيرة كولا بالاتحاد السوفيتى بلغ عمقها حتى الان ١٢ كيلو مترا لكن صعوبة الحفر فى هذا العمق تجعل التقدم بطيئا .

لقد بدات عملية الحفر عام ١٩٧٠ واستغرق حفر اخر ١,٥ كيلو متر اكثر من ثلاثة اعوام الا ان ثقب كولا قد اثار دهشة الجيولوجيين حيث حصلوا على اكتشافات غير متوقعة .

اوضحت الدراسات السيزمية (الزلزالية) فى منطقة شبه جزيرة كولا ان الصخور قد تتحول من الجرانيتية الى البازلتية فى عمق حوالى ٧ كيلو مترات لكن عملية الحفر اوضحت انه عند هذا العمق تتحول الصخور الرسوبية الى جرانيتية وتستمر فى الوجود حتى العمق الحالى وهو ١٢ كيلو مترا اضف الى ذلك ان العينات الماخوذة من الحفرة فى عمق ١١ كيلو مترا اظهرت ان طبقات الصخور تميل للانحراف بمقدار ٦٠ درجة وهذه تتعارض مع المعلومات الماخوذة من البيانات السيزمية (الزلزالية) التى افادت ان الطبقات الصخرية التى تقع اسفل ٤ كيلو مترات تميل بقدر بسيط جدا .

اوضحت عمليات الحفر ايضا انه عند عمق ١١ كيلو مترا تصبح درجة الحرارة ٢٠٠ م وهذه الحرارة اعلى من المتوقع فى مثل هذه المنطقة من القشرة الارضية الثابتة .

كشف جديد .. الرخويات تولد الطاقة

اكتشف العلماء الامريكيون نوعا من الرخويات الصغيرة تقوم بتوليد الطاقة من المكونات غير العضوية وتعيش فى احد مساقط الصرف الصحى بالمحيط على ساحل مدينة لوس انجلوس بكاليفورنيا .

وقد اثار هذا الكشف دهشة العلماء حيث كان من المعتقد ان البكتريا هى الكائن الوحيد الذى يولد الطاقة لحياته من المكونات غير العضوية .

ويعتقد العلماء ان هذه الظاهرة تثير الكثير من التساؤلات حول حقيقة حياة الكائنات الحية .

التطعيم للوقاية من البلهارسيا

إن طفيل البلهارسيا يصيب ٢٠٠ مليون شخص فى ٧٤ دولة فى اسيا وافريقيا. وتوجد أنواع أخرى تصيب الحيوانات ولاندرى حتى الآن مدى قدرتها على عدوى الانسان.

إن أول من أكتشف إحدى أنواع البلهارسيا ووصفها هو نيود وربلهارس فى عام ١٨٥١. لقد أكتشف الشيستوزوما هيماتوبيوم فى أوردة رجل مصرى فى القاهرة أثناء إجراء الصفة التشريحية له .وينتشر المرض فى البلاد التى تعتمد على الرى بواسطة الغمر عن طريق القنوات. يساعد ذلك على انتشار المرض لوجود العائل الوسيط وهو القواقع. ومصدر العدوى بالبلهارسيا هو الانسان ذاته الذى يوصل بيض الديدان إلى المياه العذبة.

البلهارسيا ديدان اسطوانية تعيش مراحلها الكاملة النمو فى الاوعية الدموية وبالأخص أوعية الامعاء والكبد الذى يصاب فى الحالات المزمنة بالتليف ويصاحب ذلك تضخم الطحال. أثناء حياة الديدان فى الاوعية الدموية تضع اعدادا كبيرة من بويضاتها التى يظهر بعضها فى البول والبعض الآخر فى البراز.

عندما تصل البويضات إلى الماء العذب تفقس وتصبح يرقات تسمى ميراسيديا تسبح فى الماء وتسعى بنشاط لتجد نوعا من القواقع التى تعيش فى الماء العذب وتخترق أنسجتها. تتكاثر الميراسيديا داخل القواقعة بطريقة التكاثر الذاتى اللاجنسى.

بعد ٢٥ الى ٤٠ يوما يخرج عدد كبير من يرقات السركاريا المعدية.

هذه السركاريا المذنبة يمكنها أن تثقب جلد الانسان أو الحيوان حسب نوعها. عندما تدخل الجسم تنمو الطفيليات ويلتقى الذكور مع الاناث وتتزاج وترحل فى الأوعية الدموية حتى تصل وتستقر فى أماكن وضع البيض. وتتكرر بهذه الصورة دورة حياتها. يؤدى الاصابة بالبلهارسيا إلى فقر الدم وتليف الكبد ودوالى المرىء وكذلك سرطان المثانة البولية.

لقد أوصت هيئة الصحة العالمية بتطوير نظم الرى فى الدول النامية باستخدام وسائل الرى النظيفة بالرش أو التنقيط. كذلك أوصت بعلاج المصابين بالبلهارسيا بأدوية مثل Prazguantel فى مستحضر Biltricide (Bayer) الذى يعطى عن طريق الفم. لكن الجميع يطالبون بعمل لقاح واق أيضا.

ان آخر أنباء البحوث والمحاولات من أجل تحضير لقاح مضاد للبلهارسيا جاءت من معامل ويلكام بانجلترا وجامعة جورج واشنطن بالولايات المتحدة الامريكية. جاءت هذه البحوث نتيجة مشاهدات فى عام ١٩٨٣ حيث تبين انتونى بتاروبرث وزملاؤه أن بعض الناس تكونت عندهم مناعة طبيعية ضد الاصابة بالبلهارسيا. تبين فى دراساتهم على مجموعة من الأطفال يعيشون فى منطقة موبؤه فى كينيا استوطن بها مرض البلهارسيا أن ٣٠ فى المائة من الأطفال الذين أصيبوا بيرقات البلهارسيا وعولجوا منها لم تعاودهم الاصابة مرة ثانية رغم تعرضهم لنفس الظروف البيئية.

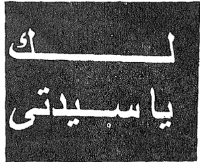
قام جون كليج ومارى سميث بأحداث عدوى فى الفئران السويسرية بيرقات ديدان البلهارسيا التى سبق تعرضها لاشعاعات ذرية، ثم قاما بحصد خلايا الطحال من الفئران. استخدمت هذه الخلايا الليمفية فى عمل مزارع منها تقوم بانتاج مواد مناعية متخصصة ضد طفيل البلهارسيا. امكن كذلك تحضير مواد مضادة لبروتينات متنوعة من انسجة السركاريا وبذلك تمكنا من تحديد أى هذه المواد المناعية ذو مفعول أقوى.

أما التجارب التى أجريت على القردة لم تعطى حماية بمقدار ١٠٠٪ لرفض العدوى لكنها أدت إلى انخفاض قدرة إستبقاء الديدان بنسبة ٤٠٪. لكن كانت هذه النسبة ٧٠ فى المائة فى الفئران.

فى جانب اخر وجد شير وجيمز فى واشنجطن أن خلايا (ب) (انظر العلم عدد ٨٤ - ١٩٨٣ - ص ٣٦) التى تميز بروتينات دودة البلهارسيا تنتج مواد كيميائية تقوم بدورها بتنبيه خلايا (ت) قاتلة الخلايا الغريبة عن الجسم لكى تقتل الطفيل ثم يأتى دور الخلايا وحيدة النواة (مونوسايت) التى تبتلع أجزاء الطفيل المتحللة.

أن الدراسة تتجه الآن نحو معرفة أى تركيب بروتينى فى طفيل الشيستوزوما يمكنه أن يتيح الفرصة لاستمرار الحقن فى الارانب دون أصابتها بالحساسية وبذلك يتولد بها فاكسين قوى مضاد. يلى ذلك استخدام وسائل الهندسة البيولوجية للمكونات الوراثية لحث بكتيريا القولون على تخليق اللقاح تجاريا.

إن الوصول إلى حد الاقلال من عدد الديدان المحتمل الاصابة بها فى حد ذاته مفيد. إن انخفاضا بنسبة ٧٠٪ من عدد الديدان التى يصاب بها الأنسان سوف يؤدى إلى انخفاض مايصاحب ذلك من اعراض ضارة ويقل عدد البيض الذى سيتم بواسطته تكرار دورة حياة الطفيل واحتمال أصابة افراد اخرين.



هويدا بدر محمود هلال

لمعلوماتك العلمية عن العناصر المختلفة

● أ ● الارجون : غاز خامل يستخدم فى عمليات اللحام الدقيقة وقد اكتشفه العالمان الانجليزيان رالى ورامزى عام ١٨٩٤ .

● ب ● بورون : سائل يستخدم كمادة محكمة فى المفاعلات النووية اكتشفه العلماء جاى لوساك وثينارد وردا فى عام ١٨٠٨ .

● ت ● التنجستين : معدن ينصهر عند درجات حرارة عالية جدا حوالى ٣٢٠٠ درجة مئوية يدخل فى صناعة (فتايل) اللمبات الكهربية اكتشفه العالم دايلهيار عام ١٧٨٣ م .

● ث ● ثوريوم :معدن مشع اكتشفه العالم برازيليوس عام ١٨٢٨ م .

● ج ● جرمانيوم : معدن يخل فى صناعة الترانزستورات اكتشفه العالم وينكلر عام ١٨٨٦ .

● ح ● حديد : اشهر المعادن فى تاريخ البشرية ورد ذكره فى القرآن .

● خ ● خارصين : معدن معروف يدخل فى طلاء الحديد فى صناعة المعلبات والادوات المختلفة امكن تمييزه بمعرفة العالم مارجراف عام ١٧٤٦ م .

● د ● ديسبروسيوم : عنصر مشع اكتشفه العالم بويسبيردان عام ١٨٨٦ م .

● ذ ● ذهب : معدن نفيس معروف منذ اقدم العصور يدخل فى صناعة الحلى والمجوهرات .

● ر ● رصاص : معدن رخو رخيص متوافر بكميات كبيرة ويدخل فى صناعة مواسير المياه والبطاريات وغيره .

● ز ● زئبق : المعدن الوحيد الموجود فى حالة سائلة يدخل فى صناعات الملاغم والمعادن النفيسة والدهانات والمبيدات الحشرية استخرجه العلماء العرب .

● س ● سليكون : معدن مشهور جدا يدخل فى صناعات الترانزيستورات والخلايا الشمسية وغيرها .

● ص ● صوديوم : معدن يدخل فى صناعة الصودا الكاوية وغيرها من الكيماويات المفيدة اكتشفه ديفى عام ١٨٠٧م

● ف ● الفضة : معدن نفيس سهل التشكيل يدخل فى صناعة المجوهرات والحلى والزينة .

● ق ● القصدير : معدن يدخل فى طلاء الادوات المنزلية والمعلبات لمنع الصدأ .

● ك ● كريبتون : غاز خامل اكتشفه العالمان رامزى وترافيرز عام ١٨٩٨م .

● ل ● لورانسيوم : عنصر صناعى اكتشفه حديثا العالم جيورسوايتال عام ١٩٦١م .

● م ● منجنيز : معدن معروف يدخل فى صناعة سبائك المعادن اكتشفه جاهن عام ١٧٧٤ .

● ن ● النيون : غاز خامل يدخل فى صناعة انابيب ولمبات النيون اكتشفه رامزى وترافيرز عام ١٨٩٨ .

● هـ ● هيليوم : غاز خامل اخف من الهواء اكتشف فى جو الشمس قبل اكتشافه على الكرة الارضية اكتشفه العالم الانجليزى رامزى عام ١٨٩٥ م .

● ى ● يود : سائل معروف يدخل فى صناعة المطهرات - اكتشفه كورتويوس عام ١٨١١ م .

اخبار مطمئنة للسيدات الحوامل

الغثيان الصباحى والدوخة والقىء فى مراحل الحمل الاولى ربما تكون علامات جيدة مفيدة للحمل . هذا ما تؤكده مجموعة من الباحثين فى المعهد القومى لصحة الطفل والمعهد القومى للحساسية والامراض المعدية بالولايات المتحدة الامريكية .

واوضح الباحثون ان المراة التى تعانى من القىء خلال الاربعة شهور الاولى من الحمل تتعرض للاجهاض بنسبة تقل بمقدار ٣٠ فى المائة عن اللاتى لايعانين من نفس الاعراض كما لاتتعرض للولادة المبكرة بنسبة تقل بمقدار ١٧ فى المائة عن الاخريات .

وجدير بالذكر ان الغثيان الصباحى يحدث غالبا فى حالات الحمل الاولى وبين الامهات الصغيرات فى السن واللاتى لايدخن واللاتى يزيد وزنهم عن ١٧٠ رطلا .

هل يمكن التحكم فى تكاثر الخلية ؟

بقلم الاستاذ الدكتور سيدنى شول -
معامل الكيمياء الحيوية ، جامعة ساسكس

ترجمة الدكتور محمد ابراهيم نجيب
كلية العلوم - جامعة القاهرة

التكاثر هو أهم المميزات الاساسية للخلية الحية . ويعتمد النمو الطبيعى أو غير الطبيعى على التحكم فى الفسيولوجية الجزيئية لطريقة التكاثر . لذلك يجب أن نفهمها جيدا اذا اردنا تلافى وتصحيح الشواذ والامراض مثل السرطان .

يتركب أى كائن من مجموعة من الخلايا الحية منفردة أو متجاورة أو فى مجموعات متراصة تكون اعضاء من جسم الكائن الحى . لذلك يجب ان ندرس الخلية حتى نفهم ما هو الكائن الحى . تغلف الخلايا من الخارج بغشاء يفصلها عن الجو المحيط بها ولكن يسمح للجزيئات اللازمة بالانتقال لداخل أو خارج الخلية . يحيط الغشاء بالسيتوبلازم حيث تؤدى جميع الانشطة الحيوية .

توجد النواة داخل السيتوبلازم وتحتوى على الكروموزومات التى تتركب من حمض دن ح ، ر ن ح والبروتينات ، حمض الديوكس ريبونيوكليك (ح د ن) هو المادة الوراثية للخلية وبالتالى فيجب ان تحتوى كل خلية الكم والكيف المتكامل والمضبوط منه .

التكاثر هو الصفة الاساسية للخلية الحية . قد يقال ان الخلايا قائمة وموجدة لكى تتكاثر ، وبالطبع فان فسيولوجية الخلية موجهة لاتمام هذه العملية . معظم الكائنات الوحيدة الخلية تتكاثر ، دون توقف اذا اعطيت الغذاء والمكان الكافى اذ يبدو أنه اذا تركت الخلايا لحالها فانها تتكاثر بالقدر الذى يسمح به الغذاء والمكان المتاحين . ولكن يختلف الوضع بالنسبة للكائنات عديدة الخلايا التى تحتاج الى ضوابط جديدة حتى توقف التكاثر فى الوقت المناسب لما فيه من حيز للكائن ككل . ويعتبر هذا المنوال اضافة الى الاساس وهو المقدرة الذاتية للتكاثر دون توقف .

من ذلك نرى أن آلية التحكم هى فى الحقيقة القدرة على ايقاف التكاثر عند الحاجة الى ذلك ومن هنا يمكن أن نسأل عن أهمية دراسة التحكم فى التكاثر ؟

تكاثر الخلية له أهميته بالنسبة لامراض الانسان من ثلاث اتجاهات مختلفة فتكاثر الخلية مطلوب أولا وبترتيب معين اثناء نمو الجنين حتى يتيح لنا طفل طبيعى سليم .

ثانيا هناك أنواع متعددة من أمراض الانسان حيث تتكون خلايا متعددة أكثر من اللازم . داخل نسيج أو أكثر أما ثالثا فهناك مرض مهم ومنتشر جدا بين الانسان ناتج عن تكاثر الخلية أولا وهو السرطان .

ولكى نفهم موضوع السرطان يجب أن نتعمق كثيرا فى الفسيولوجيا الجزيئية لطريقة تكاثر الخلايا .

وفى الانسان توجد الخلايا فى حالتين اما نشطة متكاثرة أو اكتسبت الالية التى تمكنها من التوقف عن التكاثر عند نقطة معينة من حياتها وهى الفترة قبل ان تكون صورة مطابقة من مادتها الوراثية (ح د ن) . فى هذه الفترة تتأكد الخلية من تناسق نمو البروتينات والاحماض النووية والمحتوى الانزيمى والاغشية حتى تولد دورة التكاثر خليتين طبيعيتين حيتين تماما .

ان مورد الطاقة له اهمية خاصة والاهتمام به أدى الى القصة التالية :

منذ حوالى نصف القرن اقترح اوتوواريورج (العالم الالمانى المشهور) ان خلايا السرطان ذات قصور خاص فى عمليات التنفس بمعنى قدراتها على الحصول على الطاقة من موارد الغذاء حولها . من أهم العوامل المسيطرة على هذه العملية مركب يسمى نيوتيناميد ثنائى النيوكلوتيد (ن ا د) ويتكون من فيتامين الثياسين (نيكوتيناميد) . هذا المركب

(ن ا د) هو العامل المساعد لتوليد الطاقة من المواد الغذائية . وقد لاحظ واربورج وآخرين أن خلايا السرطان ، التى تتكاثر بمعدل أسرع بكثير من الخلايا الطبيعية المجاورة ، تحتوى على كمية ضعيفة من مركب (ن ا د) . هنا يبدو التناقض ، فالمفروض ان يستغل (ن ا د) فى زيادة معدلات الطاقة الخلوية وبالتالى فان الخلايا سريعة النمو تحتاج الى طاقة اكبر وبالرغم من ذلك فانها تحتوى على كميات (ن ا د) اقل من الطبيعى وقد حيّرت هذه الظاهرة تفكير العلماء لفترة طويلة الا اننا تمكنا حديثا من تفسيرها (شكل ١) .

تلعب الكروموزومات الموجودة داخل نواة الخلية دورا كبيرا فى تنظيم المناشط المختلفة للخلية . من أجل ذلك تستخدم المادة الوراثية (ح د ن) وكذلك تحتوى النواة على ح ر ن وبروتينات . وقد وضح حديثا أن بروتينات النواة قد تتحور كيميائيا بمساعدة الانزيمات وهذا التحور يعطيها صفة التنظيم . وتعرف للان أربع طرق تتحور بها بروتينات النواة بمساعدة انزيمات الخلية . فقد تتفسفر أحماض أمينية متميزة من البروتينات أو يضاف اليها شق الاسيتيل أو الميثيل .

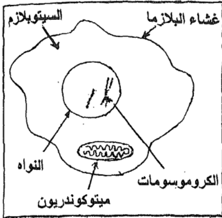
بالاضافة الى هذه التحورات الثلاثة الشائعة فقد أضيف تحور رابع للبروتينات النووية تم اكتشافه حديثا .

عديد (ثنائى فوسفات الادنين-ريبوز) :

الاكتشاف الحديث هو أحد البلمرات يطلق عليه عديد (فو ٢ أ - ريبوز) (شكل٢)

هذا المركب والمسار البيولوجى لتخليقه يثير الكثير من الفضول العلمى فهو مكون أساسا من ثنائى نيوكليوتيد النيكوتيناميد بطريقة تخليقية غير اعتيادية وغير متوقعة، وذلك عن طريق اتصال جزئين من الريبوز معا - وعلى قدر معلوماتى فان عديد (فو٢ أ - ريبوز) هو المركب الوحيد الموجود فى الحيوانات المحتوى على رابطة ريبوز / ريبوز . فاذا بحثنا عن هذه الرابطة وجدنا هذا المبلمر الغريب .

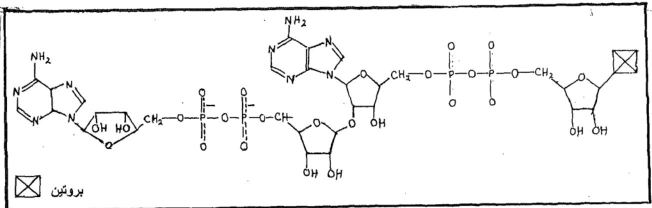
ان التخليق البيولوجى لهذا المركب غريب فى نوعه . اذ نحتاج الى كل من (ح ر ن) والبروتين الكروموزومى . لايوجد الانزيم المسئول عن هذا التخليق سوى فى الكروموزومات فقط كذلك لايوجد عديد (فو٢ أ - ريبوز) فى غير الكروموزومات . لذلك نستنتج أن وظيفة هذا المركب الجديد هى جزء من وظيفة الكروموزومات وعلى هذا فهذا المركب يلعب دورا فى واحد أو أكثر من هذه النقاط تركيب الكروموزومات ، تكاثف الكروموزومات ، الانفصال الميتوزى (انقسام الخلية) تخليق (ح ر ن) وأخيرا تخليق أو اصلاح (ح ر ن) .



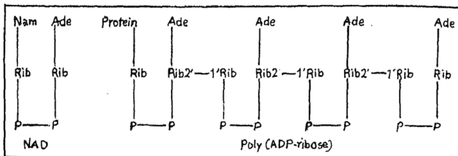
شكل (١) رسم تخطيطى للخلية الحية

لم تتأكد بعد من الوظيفة الحقيقية لعديد (فو ٢ أ - ريبوز) ولكن نعتقد أن كل الدلائل المعروفة حالياً تشير الى الدور الذى يلعبه لتنظيم عمليات تخليق أو اصلاح (ح د ن). هذه النظرية تضع هذا المركب فى لب مشكلتنا الاساسية وهى التحكم فى تكاثر الخلية وماهية طبيعة السرطان .

لماذا نظن أن هذا المركب وفعالية التحكم فى عمليات تخليق واصلاح (ح ر ن)؟ يرجع ذلك الى الكميات الضئيلة جدا من هذا المركب والتى بالطبع ، لاتكفى للاستخدام كمصدر للطاقة أو لمكونات أخرى وعلى ذلك نفترض أنها جزيئات منظمة .



شكل (٢) تركيب عديد (ثنائى فوسفات الادنين - ريبوز)



شكل (٣) روابط ريبوز فى عديد فو٢أ- ريبوز ن أد التى نشأت منها

نحن نعلم أن هذا المركب مكون من ثنائي نيوكلوتيد النيكوتيناميد ، وقد تبين أن ١٥٪ من هذا المكون الموجود بالخلية يستخدم فى تخليق عديد (فو٢ أ - ريبوز) داخل النواة - من هنا يسهل نوعا تفسير اختلاف مستويات (ف أد) الخلوى .

نحن نفترض أنه اذا تكونت كميات كبيرة من عديد (فو٢ أ - ريبوز) فانها تستهلك كميات كبيرة جدا من (ن أد) الخلوى ونحن نقترح أيضا أن الخلايا سريعة النمو ، تخلق كميات كبيرة منه ، وبالتالى تستهلك أيضا كميات كبيرة من (ن أد) وبذلك ننتهى الى انخفاض كبير فى مستوى (ن أد) الخلوى . من هنا يبدوا أن ملاحظات واربورج قد وجدت تفسيرا معقولا ومهما .

التنظيم :

هناك تجارب أخرى تشير الى أن عديد (فو ٢ أ - ريبوز) يلعب دورا فى عمليات تنظيم تكاثر الخلايا . ونحن نتساءل متى يتكون ويتحلل هذا المركب أثناء حياة الخلية ؟ لقد لاحظنا أن كلا الانزيمين الذى يكون (ن أد) ، المكون الاساسى لهذا المبلمر ، والذى يساهم فى عملية البلمرة ينشطان تماما حين تكون الخلية مدخراتها من (ح د ن) . علاوة على ذلك فقد تم فحص ثلاثة أنواع من خلايا كرات الدم البيضاء المتباينة النمو إحداها لاتنمو والاخرى بطيئة النمو أما الثالثة فهى سريعة النمو . وتبين أن كرات الدم البيضاء غير النامية تحتوى على مقدار قليل جدا من عديد (فو٢ أ - ريبوز) اما ضعيفة النمو فتحتوى على مقدار اكبر نوعا من هذا المركب فى حين تكون كرات الدم البيضاء سريعة النمو اكبر قد من هذا المركب .

وقد اظهرت تجارب استزراع الخلايا داخل القوارير امكانية تخليق هذا المبلمر بمعدلات مختلفة تعتمد على طريقة نمو هذه الخلايا . كل هذه النتائج تشير الى تدخل عديد (فو٢ أ - ريبوز) فى عمليات تنظيم تكاثر الخلايا وخاصة تخليق (ح د ن) .

ويساند التقدير الكمى لعديد (فو٢ - ريبوز) داخل الخلايا الرأى القائل بعلاقته بالتكاثر - يوجد المبلمر فى سلاسل مختلفة الاطوال تتراوح بين ٢٠ ، ٣٠ وحدة . وللآن لا نعلم اهمية اختلاف طول السلاسل ولكن تبين وجود سلاسل طويلة بكميات اكبر فى الخلايا سريعة التكاثر عن مثيلاتها عديمة التكاثر .

لقد وضحت نتائج مثيرة بدراسة مضادات السرطان والاشعاع على خلايا سرطان الدم فاذا عولجت هذه الخلايا بهذه الادوية أو بأشعة الكوبلت انخفضت كمية (ن أد) بها . ويعلل ذلك نتيجة لزيادة تخليق عديد (فو٢ أ - ريبوز) فى محاولة من هذه الخلايا لتلافى الاضرار التى لحقتها من هذه المعاملات . ويقصد هذا الرأى استخدام نوع آخر من العقاقير يوقف التخليق ، اذ تبين - كما هو متوقع - أن هذه العقاقير الاخيرة تمنع نقص (ن أد) وبالتالى تؤكد أن أسباب نقص هذه المادة هى تخليق هذه المبلمرات (شكل ٣) .

وقد تأكد احتمال مثير آخر - فقد ظهر أن الجمع بين العقاقير المضادة للسرطان ومثبط تخليق عديد (فو٢أ - ريبوز) يؤدى الى فاعلية أكبر كثيرا فى قتل خلايا سرطان الدم عن استخدام العقاقير وحدها . من هنا يبدو جليا أن تخليق عديد (فو٢أ - ريبوز) وهى جزء مهم من الالية التى من خلالها تقاوم الخلايا السرطانية الضرر المحيق بها باستخدام العقاقير المضادة .

من الواضح أن تأكيد هذه البيانات يؤدى الى اقتراح سبل جديدة لمعالجة السرطان بطريق الجمع ونحن فعلا فى دراسة هذا السبيل الجديد .

والنتيجة اننا بدأنا بنظرة عامة عن التحكم فى تكاثر الخلية وانتهينا الى اقتراح محدد لمعالجة مرض الانسان وهذه هى ميزة الكم الكبير من الكيمياء الحيوية المتداولة . ان ابحاث الكيمياء الحيوية فى نشاط مستمر ، فهناك مشاكل كثيرة مطروحة للبحث والاجابة عليها وتفسيرها أقل ولكن النجاح المنقطع النظير خلال الخمس والعشرين عاما المنصرمة يعطينا كل الثقة فى ان امراض الانسان سوف تفش اسرارها باستمرار دراستها .

فمعرفة كل مرض تعطينا الاسس لاقتحام اسرار الامراض الاخرى للعناية أكثر بصحة الانسان حتى تزداد حياته العلمية طولا .

تطعيم النباتات ضد الامراض

ابتكر علماء النبات فى الولايات المتحدة الامريكية اسلوبا جديدا لتطعيم النباتات ضد بعض الامراض التى تصيبها وتسبب فساد المحصول .

وقد اجرى العلماء تجاربهم على الطماطم والشاى واستطاعوا حماية المحصول ضد فيروس يعرف باسم / موزايك/ يعتبر العدو القاتل للنبات ويعتزم العلماء تجربة هذا على البطاطس وبعض الخضروات الورقية الاخرى .

لغة البيزيك



د . عبداللطيف ابو السعود

برنامج لاتخاذ القرار :

نتقدم فيما يلى برنامج يجيب على سؤال فى ادارة الاعمال . وتتلخص المعضله فى الحاجة الى عمل برنامج يساعد عند الحاجة الى طلب نوع معين من الشرائط تتقاضى شركة كونسوليديتد **Consolidated** ٧٥ سنتا عن كل بكره من الشريط تبيعها اما شركة آكمه **Acme**فإنها تتقاضى ٩٠ سنتا عن كل بكره مماثلة ، ولكنها تعطى تخفيضا مقداره ٥ دولارات عن كل طلب مناسب (وذلك بالنسبة لعميل يشترى كمية ، لاتقل عن عشر بكرات) .

سوف ندخل فى هذا البرنامج عدد بكرات الشريط التى نرغب فى شرائها ، وسوف يقوم البرنامج باختيار الشركة التى تتقاضى ثمنا اقل ، وسوف يقوم بطبع أسم تلك الشركة .

برنامج الكمبيوتر :

```
 10 Rem decision of supplier program
 20 Rem S.M. Kamel, 6/4/86
 30 Rem M is number of rolls, N is consolidated's price
 40 Rem and T is Acme's price
 50 Print "input number of rolls"
 60 Input M
 70 Let N = 0.75 * M
 80 Let T = 0.90 * M - 5
 90 Print "consolidated charges"; N
100 Print "Acme charges"; T
110 If T = N then 150
120 If T > N then 170
130 Print "buy from Acme"
140 Go to 180
150 Print "both companies charge the same"
160 Go to 180
170 Print "buy from consolidated"
180 End
```

يلاحظ ان الجملة رقم **110**تحدد مااذا كان سعر شركة اكمة **Acme** مساو لسعر شركة كونسوليدتيد **Consolidated** ثم تقفز الى الجملة رقم **150** اذا كان متساويين .

اما الجملة رقم **120** فإنها تحدد ما اذا كان سعر شركة اكمة اكبر من سعر شركة كونسوليدتيد وتقفز الى الجملة رقم **170** اذا كان كذلك .

ويطبع البرنامج اسم الشركة ذات السعر الاقل (او يطبع عبارة تدل على ان سعرى الشركتين متساويان)

برنامج لحساب الاجور :

والان سنقوم باعداد برنامج للكمبيوتر ، بلغة البيزيك ، لحساب الاجر الكلى الاسبوعى وعدد الساعات الزائدة .

نفرض ان الاجر عن ساعة العمل هو **50** قرشا ويتقاضى العاملون اجرا اضافيا عن كل ساعة تزيد عن الاربعين ساعة الاولى ، بمعدل **105** الاجر العادى

وسوف تدخل من نهاية الجهاز اسم العامل ، وعدد الساعات التى عملها فى الاسبوع . وسوف يطبع البرنامج اسم العامل ، والاجر الكلى ، وعدد الساعات الزائدة ونلاحظ انه يمكن اعداد البرنامج فى ثلاث اجزاء .

(١) اسم العامل وعدد الساعات التى عملها
(٢) حساب الاجر الكلى والساعات الزائدة
(٣) طبع اسم العامل ، والاجر الكلى ، وعدد الساعات الزائدة .

والجمل التالية سوف تطلب اسم العامل وعدد الساعات التى عملها ، ثم سوف تدخل هاتين القيمتين فى المتغيرين H E S

```
10 Print "type employee's name"
20 Input E $
30 Print "type number of hours worked"
40 Input H
```

حساب الاجر الكلى

والان من الضرورى تحديد ماذا كان العامل قد عمل ساعات زائدة اذا لم يكن الحال كذلك فانه يمكن حساب الاجر الكلى عن طريق ضرب الساعات التى عملها فى ٥٠ (الاجر عن الساعة) وفى هذه الحالة يكون عدد الساعات الزائدة صفرا .

اما اذا كان العامل قد عمل اكثر من 40 ساعة فان الاجر الكلى يساوى 50 × 40 مضافا اليه عدد ساعات الزائدة مضروبا فى (50×150)

```
50 Let B = 50
60 Let T = 0.0
70 Let P = 0
```

ولعمل هذه الحسابات تحتاج الى عدد من المتغيرات بالاضافة الى E S (اسم العامل) ، H (عدد الساعات التى عملها) وهذه المتغيرات هى :
B الاجر المعتاد عن الساعة
T عدد الساعات الزائدة
P الاجر الكلى
ونبدأ هذا الجزء من البرنامج بتحديد القيم الابتدائية لهذه المتغيرات

والجمل التالية (١) تختبر عدد الساعات التى عملها العامل لترى ماذا كانت هناك ساعات زائدة
(٢) تحسب الاجر الاساسى مضافا اليه الاجر الاضافى اذا كانت هناك ساعات زائدة

```
80 If H   = 40 then 120
90 Let T = H - 40
100 Let P = (40 * B) + (T * (1.5 * B))
110 Go to 130
120 Let P = H * B
```

والجزء الاخير من البرنامج يطبع اسم العامل ، والاجر ، وعدد الساعات الاضافية

```
130 Print "the employee's name is"; E$
140 Print "his pay is PT"; P
150 Print "his overtime hours are"; T
160 End
```

البرنامج الكامل

وفيما يلى البرنامج الكامل لحساب اجور العاملين

```
10 Print "type employee's name"
20 Input E $
30 Print "type number of hours worked"
40 Input H
50 Let B = 50
60 Let T = 0.0
70 Let P = 0
80 If H < = 40 then 120
90 Let T = H - 40
100 Let P = (40 * B) + (T * (1.5 * B))
110 Go to 130
120 Let P = H * B
130 Print "the employee's name is"; E $
140 Print "his pay is PT"; P
150 Print "his overtime hours are"; T
160 End
```

تشغيل البرنامج

وفيما يلى بعض النتائج التى امكن الحصول عليها نتيجة لتشغيل هذا البرنامج

```
READY
RUN
Type employee's name
? Ahmad Aly
Type number of hours worked
? 40
The employee's name is Ahmad Aly
His pay is PT 2000
His overtime hours are 0
Ready
Run
Type employee's name
? Mostafa Ibrahim
Type number of hours worked
? 35
The employee's name is Mostafa Ibrahim
His pay is PT 1750
His overtime hours are 0
Ready
Run
Type employee's name
? Mohamed Kamel
Type number of hours worked
? 45
The employee's name is Mohamed Kamel
His pay is PT2375
His overtime hours are 5
```

توثيق البرنامج

وفى النهاية فانه لتحويل هذا البرنامج الى برنامج جذاب بدرجة اكبر وموثق جيدا . سوف نضيف اولا ملاحظات وبعد ذلك سوف يفيد ترقيم سطور البرنامج باستخدام الامر المناسب لهذا الغرض .

وفيما يلى جمل الملاحظات وهذه يمكن جذبها على لوحة مفاتيح نهاية الجهاز

```
1 Rem payroll program
2 Rem S. Kamel, 6/5/86
3 Rem program calculates total pay and overtime
4 Rem variables used are : E $ is employee's name
5 Rem H is hours worked, B is base pay rate
6 Rem T is overtime hours, P = total pay
75 Ren test for overtime go to 120 if there is none
85 Rem calculate overtime then total pay
115 Ren there is no overtime calculate total pay
125 Rem print employee's name, pay and overtime
```

وبعد ضرب هذه السطور على لوحة مفاتيح نهاية الجهاز تضرب الامر التالى :

```
Resequence
```

ثم تضرب الامر التالى :

وتكون النتيجة طبع البرنامج الكامل ، بعد تعديل ارقام الجمل ، كما يلى :

```
LIST

10 Rem payroll program
20 Rem S. Kamel, 6/5/86
30 Rem program calculates total pay and overtime
40 Rem variables used are : E $ is employee's name
50 Rem H is hours worked, B is base pay rate
60 Rem T is overtime hours, P = total pay
70 Print "type employee's name"
80 Input E $
90 Print "type number of hours worked"
100 Input H
110 Let B = 50
120 Let T = 0.0
130 Let P = 0
140 Rem test for overtime go to 210 if there is none
150 If H L =40 then 210
160 Rem calculate overtime then total pay
170 Let T =H - 40
180 Let P = (40*B) + (T*(1.5*B))
190 Go to 230
200 Rem there is no overtime calculate total pay
210 Let P = H*B
220 Rem print employee's name, pay and overtime
230 Print "the employee's name is"; E$
240 Print "his pay is PT"; P
250 Print "his overtime hours are"; T
260 End
```

ويجب اختبار هذا البرنامج مرة اخرى باستخدام قيم معروفة نتائجها مقدما

٦ السموم

المبيدات الزراعية

مهندس أحمد جمال الدين محمد
رئيس قسم المعاملات السطحية
بشركة ابو زعبل للصناعات الهندسية

حرف الخاء :

● خامس كلور الفنول : مادة كيميائية رمزها الكيماوى ك ٦ كل ٥ ا يد من مواد التدخين المقاومة لناقرات الخشب

حرف الدال :

● داى ثابوكر بامات : مبيد فطرى يوجد به ذره او ذرتان من عنصر الكبريت فى تركيب جزىء الكربامات وهى مركبات لحمض الدايثيو كارباميك انتجتها شركة دى بونت عام ١٩٣١م .

● داى كلورو بنزين : مبيد فطرى من مركبات الكلور العضوية وناتج ثانوى من صناعة مادة الـ د . د . ت ورمزه الكيماوى ك ٦ يد ٤ كل ٢ ومن مشابهاته البار او الميتا والاورثو

● الدايكلون - ٢ ، ٣ دايكلورور - ١ ، نافثوكينون : مبيد فطرى من مواد الرش المشتملة على الكلور ويستخدم ايضا كمادة واقية للبذور ولرش المجموع الخضرى للنباتات .

● دايثين : اسم تجارى للمبيد الفطرى المعروف باسم نابام والذى يسمى ايثيلين بس داى ثايو كاربامات داى الصوديوم والتى ذكر دايموند عام ١٩٤٣ فعاليتها لاول مرة

● د . د . ت : مبيد حشرى شاع استعماله لعدة سنوات ومعلوم انه سام جدا للجهاز العصبى المركزى ومتلف للكبد وابتلاع جرعة صغيرة يصحبها نزغ وغثيان وارتخاء فى العضلات وتشنج وقد دلت التجارب على قابلية البشر لامتصاص الـ د . د . ت فى اجسامهم بنسبة اكبر من الحيوانات ويمكن أن تمتص المادة فى الجسم بواسطة الاستنشاق او البلع او كمحلول زيتى مباشر على الجلد والتعرض لحوالى ٥٪ من المحلول الزيتى من المادة يسبب انتفاخا وتخديرا وشعورا بوخز اليم يمتد حتى الكتف ويمكن ان يؤدى الى حمى وصداع شديد ويتم الشفاء بالعلاج فى مدة قد تطول الى اسبوعين ويلزم عند ملامسة السائل الزيتى او رشه بواسطة رشاشات ارتداء واقى التنفس ولبس الملابس الواقية ومعدل التركيز المسموح به دوليا هو ١ ملليجرام لكل متر مكعب ويعتبر الـ د . د . ت من اهم المبيدات الزراعية العضوية والتى يدخل الكلور فى تركيب وكلمة د . د . ت اختصار للحروف الاولى من الاسم الاصلى : داى كلور - داى فينيل - تراى كلوراثيلين وله اسماء اخرى عديدة ورمزه الكيميائى ك ١٤ يد ٩ كل ٥ ويحتوى على الكربون والايدروجين والكلور ويجب الا تقل كمية البارا الفعاله عن ٧٩٪ وكمية الكلور عن ٤٨٪ داخل المركب والمقدار المسموح به من المادة على الفاكهة والخضر لكى لاتحدث اضرار خطيرة هو ٧ جزء فى المليون

● درسبان ٤٨ : مبيد حشرى من انتاج شركة داو الكيماوية وهو مبيد حشرى فوسفورى سائل لمقاومة دودة القطن وديدان اللوز التركيب بحد ادنى ٤٨٠ جرام مادة فعالة فى اللتر وعناصر خاملة الى لتر واحد معدل الاستعمال بمعدل التر للفدان مع كمية من الماء تعادل ٢٠٠ لتر فى حالة استعمال الطائرات متوسط الثقل النوعى عند ٢٥° م = ١,١٤ وهذا المبيد سام جدا جدا للانسان والحيوان لذلك يجب عند استخدامه مراعاه ارتداء قفاز عند العمل - تجنب ملامسة المبيد للجلد والعين وفى حالة تلوث الجلد او العين فيجب غسلها فورا بكميات كبيرة من الماء مع الصابون يجب تجنب استنشاق رذاذ المبيد - يحفظ بعيدا عن تناول ايدى الصغار - يحفظ بعيدا عن مياه الشرب والطعام - يمنع استخدام العبوات الفارغة وتعدم .

● الدلناف : مبيد حشرى لمقاومة العناكب يدخل فى تركيبة الفوسفور والكبريت وهو سام جدا .

● الديلورين : مبيد زراعى يدخل فى تركيبة الكلور ومحلوله شائع الاستخدام والجرعة الخطرة هى ١٠ ملليجرام للكيلو .

حرف الراء :

● الروتينون : مبيد حشرى من اصل نباتى يستخرج من جذور نبات الديرس الذى نجحت زراعته فى مصر فى الستينات (والديرس نبات متسلق) .

حرف الزين :-

● الزرنيب : مبيد فطرى - به عنصر

الزنك مع مجموعة الايثيلين .

● الزرنيخات : مركبات غير عضوية تستخدم كمبيدات زراعية – قل استخدامها اخيرا الا القليل منها مثل زرنيخات الرصاص وزرنيخات الحديدوز وزرنيخيت الصوديوم وزرنيخات الصوديوم ويجب الا تزيد نسبة اكسيد الزرنيخوز للجزء القابل للذوبان فى الماء عن ٠,٥٪ حتى تسبب المادة ضررا للنبات .

● الزيوت المعدنية : مبيدات زراعية استخدمت على هيئة مستحلبات لرش اشجار الفاكهة لمقاومة الحشرات القشرية ويتم الحصول على الزيوت المعدنية من مقطرات البترول عند درجات حراره (٢٩٠ – ٤٠٠° م) ثم تعالج تلك المقطرات بحمض الكبريتيك المركز لازالة المواد غير المشبعة الضارة بالنبات .

حرف السين :

● سادس كلورو بنزين : مبيد حشرى رمزه الكيماوى ك٦ يد٦ كل٦ – له اربع متشابهات الفاويتا وجاما ودلتا ولا يستخدم سادس كلورو بنزين بمفرده بل يدخل فى تراكيب عديده لمساحيق وسوائل وبنسب مختلفة بمفرده او فى تراكيب مبيدات اخرى والجرعة الخطره له حوالى ٥٠٠ ملليجرام للكيلو والكمية المسموح بها على الخضار والفاكهة ١٠ جزء فى المليون ولا يصح وجوده فى اللبن .

● سافرنيتا ملوريد : مبيد حشرى شديد السمية التركيز المسموح به لمدة ٨ ساعات تعرض ٠,٠٢٥ جزء فى المليون .

● السيستوكس : مبيد زراعى به مادة فوسفورية رمزه الكيماوى ك٨ يد١٩ ا٣ فوكب٢ والجرعة الخطره منه ١٥ ملليجرام للكيلو ومشابهاته الميتا والميتا ايزو سيستوكس .

● سيلفكس : مبيد زراعى يستخدم للقضاء على الحشائش الطفيلية والمادة الفعالة به هى الديومسن .

● السيفين : مبيد زراعى حديث من التراكيب العضوية يحتوى على عنصر النيتروجين ومجموعة الكاربامات رمزه الكيماوى ك ١٢ يد ن ٢١ والجرعة الخطرة ٥٦١ ملليجرام للكيلو والمسحوق الشائع الاستعمال هو ٨٥٪ قابل للاستحلاب والمادة سريعة التأثر وهى اسرع قليلا فى الفعاليه من الـ د . د . ت واقل نسبيا من الباراثيون ويستمر الاثر الباقى لمدة لا تقل عن اسبوع ومما يذكر انها ضاره بالنمل .

حرف العين :-

● العبوات : كان لزاما وضع العبوات كبند داخل معجم المبيدات الزراعية لخطورتها واهميتها فى حفظ المبيدات وضرورة ملائمتها ومتانتها اثناء النقل والمداوله والتخزين وتختلف العبوات تبعا لنوع المبيد الموضوع بها ففى حالة المساحيق : تستخدم البراميل او العلب المتينة من الفبر او توضع المادة فى اكياس من الورق المتعدد الطبقات او فى اكياس من الخيش او القماش او اكياس البولى ايثيلين او فى عبوات من الفبر او الخشب او الصاج حتى تحتمل النقل والمداولة ولا يفضل استخدام الالواح الخشبية عند النقل من البلاد الرطبة الى البلاد الحارة حتى لا يحدث انكماش فى خشب البرميل بسبب اختلاف درجات الحرارة ينتج شقوقا بين الالواح مما يؤدى الى تلف المبيد نفسه . وفى حالة السوائل يمكن استعمال البراميل الصاج المتينة وفى حالة العبوات الكبيرة يمكن ان يكون البرميل من طبقتين وفى حالة مواد يدخل فى تركيبها الكلور او مواد تتفاعل مع الحديد والالمونيوم او تتحلل مسام العبوات يطلى البرميل من الداخل بطبقتين من مادة راتنجية مانعة من حدوث تفاعل بين العبوة والسائل داخلها وفى المبيدات الحديثة جدا تضاف مواد تمنع تفاعل السائل مع جدران العبوة وان كان يتخلل مسامها ويبقى اثره مدة طويلة جدا مما يحتم اعدام تلك العبوات بعد استخدام المبيد ويحظر استخدامها مرة اخرى فى اى غرض من الاغراض فى حياتنا اليومية .

حرف الفاء :

● فوستوكسين : مبيد فطرى لوقاية البذور ويستخدم هذا المبيد فى الصوامع وغيرها حيث يتصاعد بتحلله غازى النوشادر وثانى اكسيد الكربون الناشئة من تحلل المركب غير الثابت امونيوم كاربامات وفوسفيد الهيدروجين لذلك يجب مراعاه ارتداء الاقنعة الواقية عند الاضطرار الى دخول تلك الصوامع عند تصاعد الامونيا الخطيرة وتتركز خطورة التسمم بالمبيد فوستوكسين فى تنفس غاز فوسفيد الهيدروجين السام والنوشادر

● الفلوريدات : مركبات غير عضوية قل استعمالها ومنها فلوسليكات الصوديوم وهو مسحوق يستعمل كسم معوى كثر استخدامه لمقاومة ذبابة الفاكهة كما كان يخلط مع بعض المساحيق كالبيرثرم لعمل مساحيق مقاومة حشرات المنزل – ومن الفلوريدات ايضا الكربولاين المعروف بفلوريد الالمونيوم والصوديوم .

● فوسفيد الزنك : من المبيدات الحشرية لمقاومة القوارض كالفئران والحشرات الحقلية كالحفار وهى من المواد الشائع استخدامها وهى تحتوى على مالايقل عن ١٨٪ من الفوسفور وهى مسحوق اسود اللون له رائحة غير مقبوله وهو سام جدا جدا والجرعة الخطيرة فيه ٤٠ ملليجرام للكيلو ويستعمل على هيئة عجائن او مخاليط وهو يتحلل بالرطوبة ولذلك يفقد فعاليته بعد بضعة ايام ويجب الحذر عند تداوله وابعاده عن مصادر المياه والاكل وعن الصغار .

● الفيربام : مبيد فطرى من مركبات حمض الدايثيو كاربانيك انتجته شركة دى بونت فى الثلاثينات وهو احد المركبات الاولى لها التى اختبرت على نطاق واسع كمادة لرش المجموع الخضرى واظهرت تأثيرا فعالا فى مقاومة عدد كبير من الامراض الفطرية التى تؤثر على المجموع الخضرى واظهرت تأثيرا فعالا فى مقاومة عدد كبير من الامراض الفطرية التى توثر على المجموع الخضرى والتى كان بعضها تصعب مقاومته وهى تتصف بقوة التصاق عالية وتأثير ضار بسيط على النبات واسم الفيربام العلمى دايميثيل داى ثيوكاربامات الحديد .

● فيتافاكس كابتان : مطهر فطرى يستخدم لمعاملة عقل البطاطا لمقاومة فطريات ذبول المجموع الخضرى وتعفن الجذور وتحللها ويستخدم بمعدل جرام واحد لكل لتر ماء ثم تجفف العقل وتزرع .

هرف الكاف :

● الكارباميتات : مجموعة من المواد تستخدم كمطهرات حشرية وفطرية بدأت بانتاجها شركة دى بونت اعتبارا من عام ١٩٣١ عند البحث عن مشتقات حمض الدايثيو كارباميك وبدأت باكتشاف الثيرام عام ١٩٣٤ المسمى نترامثيل ثيورام دايسلفيد ثم تلاه الفيربام المسمى ديميثيل داى ثيوكاربامات الحديد ثم الدايميثيل دايثيوكاربامات الزنك .

ثم ظهر النابام (الذى سوق تجاريا باسم دايثين) والمعروف باسم ايثيلين بس داى ثايوكاربامات داى الصوديوم ثم ظهر الزيناب باضافة كبريتات الزنك والجير الى النابام ويسمى ايثيلين بس داى ثايوكارباميك ثم ظهر مركب المانيب وهو عبارة عن ملح المنجنيز لحمض ايثيلين بس داى ثايوكارباميك .

● الكبريت : تتضمن مجموعة الكبريت غير العضوية الكثير من المبيدات الزراعية منها :

مسحوق الكبريت : الذى استخدم كمبيد فطرى وبخاصة للوقاية من مرض البياض الدقيقى للعنب فى القرن التاسع عشر وقد تناولت التحسينات مسحوق الكبريت حاليا بزيادة طحنة وتصغير حجم حبيباته كما امكن التغلب على خاصة التجمع باضافة نسبة ضئيلة من المواد غير الفعاله مثل الكاؤلين ويمتد تأثير الكبريت لمدد طويلة وكان للكبريت تأثير سام على بعض النباتات فيحدث حروقا او تقزما وقد يسبب تساقط الاوراق ولكن الكبريت مازال يستخدام فى مقاومة البياض الدقيقى للعنب كما استخدم بنجاح فى مقاومة مرض صدأ الفول . وتصل نقاوة الكبريت بمفرده الى ٩٩٪ ويمكن طحنه بحيث يمر ما لا يقل عن ٩٥٪ منه من منخل ٣٠٠ ثقب ويستعمل تعفيرا كما يمكن تركيبه مع مادة مساعدة للبلل وناشرة ولاصقة فى المساحيق المقابلة للبلل ليستعمل رشه ويوجد نوع من الكبريت على هيئة حبيبات دقيقة يصل قطرها الى ١٠ ميكرون او اقل ويمكن استعمالها تعفيرا او رشا اذا كانت فى تراكيب قابلة للبلل كما يمكن عمل محاليل على هية غروية وبجانب استخدامه فى مقاومة امراض النبات تستخدم فى مقاومة العناكب وحديثا ظهر الكثير من مركبات الكبريت العضوية والتى حلت محل مسحوق الكبريت ومخلوط الجير والكبريت بسبب رخها وسهولة تركيبها .

● الكتبان : مبيد فطرى يحتوى على عنصر الكلور والنيتروجين والاكسجين والكبريت رمزه الكيمائى ك ٩ يد ٨ كل ٣ ن ٢ كب – ويسمى ايضا الاورثوسيد .

● كريزوت : زيت قطرانى ينتج من تقطير قطران الفحم الناتج من التقطير الاتلافى للفحم الحجرى (بحرق الفحم بمعزل عن الهواء) ودرجة غليان الكريزوت بين ٢٧٠°م و٤٢٠°م وقد استخدم بمفرده او مخففا بالكيروسين لمقاومة النمل الابيض او للوقاية منه .

● الكلثان : مبيد لمقاومة العناكب عبارة عن مركب عضوى يحتوى على عنصر الكلور اسمه الكيماوى داى كلوروفينل تراى كلور اثانول والجرعة الخطرة حوالى ٧٠٠ ملليجرام للكيلو وهذا المبيد له تأثير متلف للبيض .

● كبريتات النيكوتين : هو سلفات النيكوتين – مبيد من اصل نباتى يستخلص من اوراق الدخان وتتحلل الكبريتات بالصابون الى نيكوتين المادة السامه جدا حيث الجرعة الخطرة ١٠ ملليجرام للكيلو والتركيز الشائع وجوده هو ٤٠٪ نيكوتين فى المحلول .

هرف اللام :

● اللانيت : مبيد حشرى للقضاء على دودة ورق القطن عندما تهاجم اوراق البطاطا وهى صغيرة برش اللانيت ٩٠٪ القابل للذوبان بمعدل ٣٠٠ جرام مبيد لكل ٦٠٠ لتر ماء للفدان

● اللندين : هو المشابه تماما لسادس كلور والبنزين وهو اكثر المشابهات الاربع فعالية وامكن فصله بدرجة نقاوة تصل الى ٩٩ – ١٠٠٪ والجرعة الخطيرة للندين بمفرده ١٢٥ ملليجرام للكيلو والكمية المسموح بها على الخضار والفاكهة هى ١٠ جزء فى المليون ولا يسمح بوجوده فى اللبن وفى حالة اللندين يمكن جمع المحصول بعد ٤ أيام من الرش وهى مادة اسرع فى الاباده من الـ د . د . ت الا ان اثرها الباقى الضار بيئيا لا يطول مثل الـ د . د . ت .

● اللثيرين : مركب صناعى ومبيد حشرى ـ يشبه مفعول مادة البيرثرم المقاومة لافات الحبوب المخزونة .

هرف الميم .

● الملاثيون : مبيد حشرى رمزه الكيماوى ك ١٠ يد ١٩ أ ٦ فوكب ٢ والجرعة الخطرة ١١٥٦ ملليجرام للكيلو فهى من المواد الفوسفورية القليلة الخطورة الا ان فاعليتها لاتلبث ان تزول سريعا وتتحلل بالقلويات ومحلوله الشائع الاستعمال ٥٧٪ قابل للاستحلاب

● المثيل بروميد : من مواد التدخين المبيدة للفطريات وهى غازية فى ظروف الجو العادى درجة غليانها ٣,٥°م وتعبأ فى اسطوانات وهو غاز سام اثقل من الهواء والجرعة الخطرة ٣٣ ملليجرام للكيلو وحيث انه غاز خطير وليس له رائحة فانه يتم خلطه بمادة كشافه (مادة الكلوروتكران) بنسبة ٢٪ وهى عبارة عن مادة مسيلة للدموع ويكثر استخدامه فى تدخين رسائل الارز المصدرة .

● المنياسيستوكسى : مواد فسفورية خطيرة

● المنيا ايزوسيستوكسى : مواد فسفورية خطيرة

● الميثوكسى كلورا : مبيد حشرى رمزه الكيمائى ١٦ يد ١٥ أ كل ٣ وهى من المواد الكلورونيه الاقل خطورة فالجرعة الخطرة لاتقل عن الف مللجرام للكيلو الا انها اقل فاعلية من سادس كلور والبنزين والـ د .د .ت وكثيرا ما استخدمت فى المركبات الخاصة لمقاومة الحشرات المنزلية ايضا .

هرف النون :

● النابام : مبيد فطرى ـ من مركبات حمض الداى ثابوكرباميك وقد اكتشف ايمند واخرون سنة ١٩٤٣ فعاليته ورمزه الكيماوى هو ايثيلين بس داى ثايو

كاربامات زاى الصوديوم وقد سوقت المادة تحت الأسم التجارى دايثين .

● النفثالين : مبيد حشرى صلب متطاير له رائحة خاصة يستعمل ضد حشرات الملابس رمزه الكيماوى ك ١٠ يد٨

● النيودرين : مبيد حشرى للقضاء على دودة ورق القطن على اوراق البطاطا يرش ٩٠٪ من الينودرين القابل للذوبان بمعدل ٣٠٠ جرام منه لكل ٦٠٠ لتر ماء للفدان .

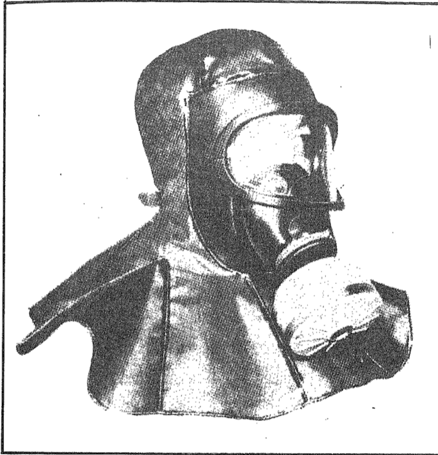
حرف الهاء .

● الهنياكلور : مبيد حشرى يدخل فى تركيبه الكلور رمزه الكيماوى ك ١٠ يد كل ٧ الجرعة الخطرة منه ٩٠ مللجرام للكيلو

● هايدروكس كريزول الزئبق : مبيد حشرى من مواد الرش المشتملة على الكلور يدخل بنسبة ٢٪ مع هايدرووكس كلوروفينول الرش الموجود بنسبة ٢٤٪ لانتاج مادة السيميسان الخاص لمقاومة امراض البقع البنى والتبقع المستدير فى الاغصان .

● الهيدروسيانيك : حمض - رمزه - يد ك ن يستخدم لتبخير اشجار الفاكهة ينتج من تفاعل حمض الكبريتيك المخفف مع سيانور الصوديوم وقد وجد ان اكبر كمية من الغاز تتصاعد اذا كانت نسبة التخفيف ٠,٩ حمض مع ١,٦ ماء الى اسيانور صوديوم الا ان قلة كمية السائل والحاجة الى الرج قد ادت الى تعديلها الى ١ حمض و٢ ماء

وغاز الهيدروسيانيك سام جدا ولايستخدم فى حالة وجود مواد نشوية او سكرية حيث يتحد معها ويصعب التخلص منه وفى تلك الحالة يحسن استعمال مواد اخرى مثل المثيل بروميد او ثانى كبريتور الكربون ويجب ارتداء الاقنعة الواقية عند استخدامه شكل (٤)



شكل (٤) اقنعة واقية عند تبخير حمض الهيدروسيانيك السام جدا

حرف الواو :

● وسائل التخلص من المبيدات الزراعية :

بعد هذه الرحلة الطويلة مع معجم المبيدات الزراعية الخطيرة على البيئة ومابها من كائنات حيه من نبات وحيوان وانسان اذا زادت عن الحد المسموح به هل من سبيل الى التخلص من بقايا المبيدات الخطيرة للاجابة على هذا التساؤل الضرورى جدا نستعير تلك الوسائل الحديثة للتخلص من هذه المبيدات من مقال للدكتور عبد اللطيف ابو السعود بمجلة المهندسين عدد ٣٦٠ مارس ٨٥ حيث قال : تتلخص طرق التخلص من المخلفات السامة فى :

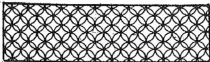
١ - استخدام افران خاصة تحرق المواد الكيمائية عند درجة حرارة . تتراوح بين ١٠٠٠ و١٥٠٠ درجة مئوية هذه الأفران تدمر المبيدات الحشرية .

٢ - استخدام الاشعة فوق البنفسجية لتدمّير بعض المبيدات الحشرية التى تحتوى على الكلور كما ان ازالة ذرات الكلور نفسها بطريقة كيمائية يجعل هذه المخلفات اقل خطورة

٣ - كما يمكن استخدام بعض انواع البكتريا لتيمير عشرات الانواع من المخلفات السامة كمبيدات معينة للآفات .

٤ - اعادة استخدامها ذلك ان مخلفات شركة معينة هى فى اغلب الاحيان خامات لازمة لمصنع اخر

وتكلف عملية ازالة اثار المخلفات السامة الحكومة الامريكية مايقرب من ٦٢٠ بليون دولار فهل تبينا اعزائى القراء الغرض من مقالنا هذا - اللهم قد بلغت .. الهم فاشهد .



كالسيت CALCITE

مادة صلبة غير عضوية

جيولوجي/ مصطفى يعقوب عبد النبي
الهيئة العامة للمساحة الجيولوجية

لابد أنك قد أعجبت يوما بالرخام الذى يزين بعض الواجهات أو شاهدت كتل الحجر الجيرى الهائلة التى بنى منها الانسان المصرى القديم الاهرامات الثلاثة أو شاهدت فى بعض الاماكن السياحية فى الخارج فى الكهوف والمغارات رواسب عمدانية مدلاة من أسقف تلك الكهوف كعناقيد الكروم وأخرى قائمة على أرضية الكهوف فى شكل مخروطى ، كما أنك بالتأكيد قد كتبت يوما بالطباشير . ان تلك المواد التى تبدو لاول وهلة وكأنها اشياء متنافرة من الصعب أن يضمها اطار ما أو لا سبيل الى أن يجمع بينهما جامع .

ولكن الحقيقة العلمية لها رأى يناقض - ما قد يبدو لنا من النظرة العاجلة - تمام المناقضة بل على العكس تماما فالرخام والحجر الجيرى والاعمدة المدلاة أو القائمة والطباشير هى أوثق قربى وأدنى صلة ببعضهما البعض فقد اختلف المظهر واتفق الجوهر حيث يرجع جميعها الى اصل واحد هى القاسم المشترك لكل ما ذكرنا من مواد وهو «الكالسيت» ..... فما هو هذا الكالسيت ؟

الكالسيت هو واحد من تلك المعادن الشائعة والواسعة الانتشار فى الصخور الرسوبية فى القشرة الارضية وان تعددت صوره وأشكاله .

والمعدن كما يتضح لنا من تعريفه بأنه تلك المادة الصلبة ، غير العضوية المتجانسة التركيب والصفات الطبيعية وذات التركيب الكيميائى الثابت والشكل الهندسى الخاص الذى يتميز به عن غيره من المعادن والذى يعرف بالنظام البلورى **Crystal System** ومن التعريف للمعدن يمكن معرفة الكثير عن الكالسيت من خلال مفردات هذا التعريف فالكالسيت مادة صلبة غير عضوية ذات تركيب كيميائى ثابت وهو كربونات الكالسيوم $Ca Co^3$ وعلى الرغم من تعدد الهيئات البلورية لمعدن الكالسيت الا انها تتبع جميعا النظام البلورى المعروف باسم فصيلة الثلاثى **Triclinic System** ومن خواصه الطبيعية يبرز لنا تعدد ألوانه فى حالة وجود بعض الشوائب - التى قلما يخلو من وجودها معدن من المعادن - التى تكسبه بعض الالوان كالاحمر أو الازرق أو يكون مائلا الى الرمادى وغالبا ما يكون شفافا أو ابيض إذا كان على درجة كبيرة من النقاء .

ومن خواصه المميزة أيضا تشققه الكامل فى ثلاث اتجاهات معينة الشكل التى ينتج عنها بلورات صغيرة تماثل البلورة الام فى الشكل ، ويحتل الكالسيت فى الصلادة المرتبة الثالثة على مقياس موه **Moh s Scale** بعد التلك والجبس ومن أهم الخواص البصرية التى تظهر بوضوح فى الكالسيت ولاسيما فى النوع الشفاف المسمى بأيسلاندسبا **Iceland Spar** خاصية الانكسار المزدوج **Double Refraction** - بدلا من انكسار واحد كما يحدث فى الماء أو الزجاج - حيث يمكن بواسطتها فهم سلوك الاشعة الضوئية إذا مرت من خلال بلورة شفافة منه ولذا تسمى فى علم بصريات المعادن بتجربة الكالسيت .

ومن الجدير بالذكر انه يوجد معدن له نفس التركيب الكيميائى للكالسيت ويعرف بالاراجونايت **Aragonite** وهو أقل شيوعا ويتميز بكونه اعلى صلادة (٤ حسب مقياس موه) ويتخذ فصيلة المعينى القائم **Orthorhombic System** نظاما بلوريا له ويتحول الى الكالسيت فى درجة حرارة ٤٠٠°م تقريبا .

وبجانب الانواع الاخرى من الكالسيت الاندر وجودا والاقل شيوعا والتى تتمايز عن بعضها البعض باختلاف هيئاتها البلورية رغم انتمائها جميعا لفصيلة واحدة وهى فصيلة الثلاثى مثل الايسلاندسبار (وهو نوع شفاف) أو ساتنبار **Satinspar** (على هيئة الياف) ، يتضح لنا من ناحية اخرى سعة انتشار الكالسيت من خلال معرفتنا بحجم الصخور الحاوية له والتى يشكل الكالسيت وحدة القدر الاعظم من مكوناتها ومن أهم تلك الصخور :

أولا : الحجر الجيرى

وهو من أكثر الصخور الرسوبية ويرى بوضوح على هيئة طبقات بعضها فوق بعض ويكاد يكون الكالسيت هو المكون الوحيد لهذا الصخر فيما عدا بعض الشوائب والمعادن الاخرى التى قد تدخل - ان زادت نسبتها عن كونها مجرد شوائب لا تؤثر فى خواص الصخر نفسه - فى تسمية الصخر كنوع من الصفة تطلق عليه مما يشكل نوعا من السهولة فى التسمية فوجود بعض الصخور الطينية يصبح الصخر حجر جيرى طينى **Argillaceous Limestone** أو حجر جيرى طفلى حسب

نوعية الصخر الطيني نفسه ، واذا كانت به نسبة من الرمل سمى بالحجر الجيرى الرملى Sandy Limestone ولا يمكن لاى صخر أن يندرج تحت اسم الحجر الجيرى مالم يكن يحتوى - بحد أدنى - على ٥٠٪ من الكالسيت (كربونات الكالسيوم) .

وينقسم الحجر الجيرى - تبعا لنشأته وظروف ترسيبه - الى قسمين رئيسيين : أولهما الحجر الجيرى العضوى :

فمن المعروف ان الكائنات البحرية كانت تستخلص لنفسها جزيئات كربونات الكالسيوم من مياه البحار لتبنى منها هياكلها واصدافها والذى يحدث بعد ذلك أن تتراكم تلك الهياكل والاصداف بعضها فوق بعض لتكون - بمرور الزمن - رواسب من الحجر الجيرى العضوى الذى تتعدد انواعه تبعا لنوع الاحافير ووفرة مكوناتها فإذا كانت أحافير الفورامنيفرا هى السائدة سمى الصخر Foraminiferal Limestone واذا سادت احافير النيموليت سمى الصخر تبعا لذلك Nummulitic Limestone وهكذا وتحتل أحافير المرجان Coral مكانة متميزة ضمن هذا القسم حيث يتكفل مع بعض الاحافير ذات الاصداف الضخمة ببناء تكوينات جيرية شعابية من أصل عضوى وتسمى هذه التكوينات Bioherm وثانيهما الحجر الجيرى غير العضوى أو الكيميائى :

وهو عبارة عن ترسيب كيميائى لايونات الكربونات الذى يحدث لظروف فيزيوكيميائية كأن تنخفض كمية ثانى اكسيد الكربون المذابة فى مياه البحار مثلا اذا قل الضغط الجوى أو ارتفعت درجة الحرارة فتتحول أيونات البيكربونات الذائبة فى الماء الى أيونات كربونات لاتذوب وينشأ عن ذلك ترسيبها فى صورة حجر جيرى كيميائى دون أى تدخل لنشاط عضوى .

ومن الانواع الاخرى للحجر الجيرى ذات النشأة الكيميائية مايعرف بالحجر الجيرى البطروقى Oolitic Limestone وهو عبارة عن كربونات كالسيوم قد ترسبت حول بعض حبيبات الرمل أو بقايا أصداف فى صورة كالسيت فيما يقارب الشكل الدائرى بما لايزيد فى القطر عن ٢مم .

ثانيا : الرخام

وهو صخر متحول بالحرارة عن الحجر الجيرى ذو حبيبات من الكالسيت تتفاوت فى الحجم مابين الحجم الدقيق والحجم الخشن وهو أبيض اللون إذا كان فى صورة نقية ويختلف لونا إذا شابته الشوائب وقد تزينه خطوط ملونة تنساب فى تعرج تعلى من قيمته الجمالية .

ثالثا : الهوابط والصواعد

والحقيقة أنهما ليسا سوى اسمسن لمسمى واحد وهو مايعرف بأحجار التقطير Drip Stones فهما متماثلان تماما سواء فى النشأة أو فى الخواص الكيميائية والفيزيائية ولايختلفان فقط إلا فى كيفية الوضع حيث أن كلاهما عبارة عن أعمدة مخروطية الشكل تتكون أساسا من الكالسيت غير أن الهوابط والاستلاكتيت Stalactite هى تلك الاعمدة المدلاة من أسقف الكهوف أو المغارات أما الصواعد والاستلاجميت Stalagmite فهى نفس الشيء إلا انها قائمة على أرضية الكهوف وكثيرا مايلتقيا ويتكون كل منهما بطريقة ترسيب كربونات الكالسيوم - فى صورة كالسيت أو أراجونيت - عند بخر المحاليل الحاوية لها .

ومن المعلوم انه بنفس الطريقة السابقة تتكون الرواسب الجيرية المعروفة باسم الترافرتين Travertine غير أنها تختلف فى مكان الترسيب حيث تترسب حول الينابيع والنافورات المارة على سطح الارض فى صورة كتلية متماسكة من محلول أبيض .

رابعا : الطباشير

وهو شكل آخر من الاشكال التى يوجد عليها الكالسيت وان شئنا الدقة هى صورة ناعمة لينة - قليلة الصلادة - مسامية دقيقة الحبيبات قد تكون نتيجة تراكم بقايا اصداف الفورا منيفرا Foraminifera - وهى حيوانات مجهرية تبنى أصدافها من كربونات الكالسيوم - ومن المعروف أنه قد سمى أحد عصور حقب الحياة الاوسط باسم العصر الطباشيرى Cretaceous period لان أهم الطبقات التابعة له فى كثير من أنحاء العالم من الطباشير .

ولا يذكر الكالسيت إلا ويذكر معه معدن الدولوميت Dolomite الذى يصاحب الكالسيت فى كثير من الاحوال وهو عبارة عن كربونات كالسيوم وماغنسيوم معا ، ولايقتصر وجود الكالسيت على ما سبق من أشكال الوجود فغالبا مايوجد الكالسيت أيضا فى بعض انواع العروق الحاملة للخامات عدا انه كثيرا مايشع وجوده كمادة لاحمة لبعض الصخور الرملية .

اما عن منافعه واستعمالاته فهى كثيرة ومتنوعة تنوع صور وجود الكالسيت نفسه سواء كان رخاما أم حجرا جيريا وغير ذلك من الصخور الكلسية .

فلايخفى ماللحجر الجيرى من أهمية كبيرة كمادة معروفة من مواد البناء وصناعة الاسمنت عدا انه ايضا يدخل فى صناعة الحديد والصلب كما ان النوع المتبلور منه يصلح كحجر من احجار الزينة أما الكالسيت الشفاف النقى (السبلاندسبار) فهو يستخدم فى أجزاء خاصة من الاجهزة البصرية .

أما الرخام - بألوانه الزاهية - فيستعمل لاغراض الزينة والنحت ويستعمل الدولوميت فى تبطين الافران الحرارية ، وعموما تستعمل المواد الجيرية فى كثير من الاغراض الزراعية كتعديل حموضة التربة .

أما عن وجود الصخور الكلسية فى مصر فتوجد رواسب سمكية من الحجر الجيرى فى مناطق كثيرة جدا فى مصر وبقدر مايوجد بكل منطقة بملايين الاطنان .

ومن أهم مناطقه التلال المحيطة بوادى النيل من أسوان جنوبا حتى القاهرة شمالا وحول القاهرة ذاتها كالمقطم والمعادى .

أما الرخام فيوجد فى أجزاء متفرقة من الصحراء الشرقية ففى الجزء الاوسط منها يوجد بمنطقة البرامية وجبل زعفران ووادى الدغيج ويوجد فى الجزء الجنوبى بوادى العلاقى ، ويوجد الدولوميت فى الطرف الشمالى من خليج السويس بالقرب من عيون موسى .

● مقال للراحل د. عبد المحسن صالح ●

من أعمال فنان ..

لا هو جن ولا إنسان

د . عبد المحسن صالح

قد نتوجه احيانا لمشاهدة معارض بعض الفنانين التى يقيمونها بين الحين والحين ، وطبيعى ان للفن مذاهب ومدارس كالشعر سواء بسواء ، فهناك الفنون الكلاسيكية والتجريدية والتشكيلية ، وماشابه ذلك .

ومن الفنانين من يستوحى لوحاته من الطبيعة ، ان رسما أو تشكيلا وتجسيدا ، وينقلها بأمانة بالغة ، وكثيرا مانرتاح اليها لان كل شىء طبيعى محبوب وجذاب ، فهذه هى فطرة الله التى فطر عليها الناس ، ومنهم من تأتى لوحاته مجردة غامضة وبحيث لاتستطيع ان تكون لها صورة ذهنية واضحة ، وكأنما الفنان يريد أن يجهد فكرك ، ويطويك معه لتعيش أنت فى خياله وتصوراته ، وقد لاتصل الى مايريد أن يعبر عنه الا بعد جهد وعناء ، أو قد لا تصل على الاطلاق .

يحكى أن لوحة قد عرضت موقعا عليها من أحد المشاهير ، وقد يكون التوقيع حقيقيا أو مزورا ، لكن ليس ذلك مهما بقدر مايهمنا أن نعرف أن اللوحة جاءت بألوان مائعة وممتزجة بدون هدف واضح ، ومع ذلك فقد حازت انتباه بعض الذين يميلون الى هذا النوع من اللوحات ، وراح كل منهم يتفلسف ويبدى رأيه ، كأنما لم يكن فى الامكان أحسن مماكان ، هذا رغم أن اللوحة قد رسمها شمبانزى ، وطبيعى أن الشمبانزى لايتذوق فنا ولاجمالا ، فليس له إدراك مثل ادراك الانسان سيد المخلوقات لكن هناك من وضع امام الشمبانزى لوحة وفرشاة وألوانا ، فمزج الحيوان بينهما دون أن تكون لديه أدنى فكرة عما يفعل ، فجاء فن القرود ليجذب انتباه الانسان ، ويجعله يتخيل مع القرد خيالات مليئة بالاوهام الرديئة ، والتصورات البليدة !

انها كبريتات الباريوم ، هذه بوجه ، وتلك بوجة اخر ، مثلها فى ذلك كمثل الانسان .. النوع واحد ، لكن الوجوه مختلفة ، ومن الاختلاف نقول إن هذا زيدا ، وذاك عبيدا .. وكذلك الحال فى هذه البلورات .. الخامة واحدة ، وهى كبريتات الباريوم ، لكنها تأتى ايضا بتكوينات مختلفة ، ومن هنا اتخذها العلماء بمثابة بصمات دالة على مركباتها ، اذ أنهم لايتعاملون عادة مع الظاهر ، بل الاساس عندهم الباطن ، وان كان الظاهر هنا مرتبط بالباطن ، ولايعرف ذلك الا كل من تمرس فى دراسة هذه العوالم .

خداع غريب

وكما نعرف نحن مثلا فى حياتنا الشىء الاصيل من المزيف ، أو كما يعرف الفنان الاريب ان كانت هذه اللوحة لاحد مشاهير الفنانين ، أو انها تقليد ، كذلك يسير عالم الجماد على نفس المنوال ، لانه يزيف أمام العيون صورا ، وبحيث يصبح من الصعب جدا التمييز بين الاصلى والتقليد .

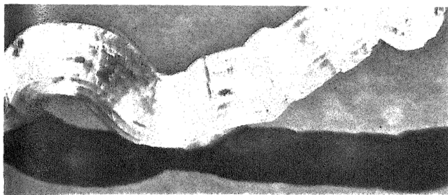
لكن .. ماذا نريد بذلك مثلا .؟

لكى نجيب ، فلا اقل من ان ندعوك أولا لتتأمل فى الاشكال المعروضة .. فان كنت ممن لديهم معرفة بعلم الحفريات ، فستقول انها نباتات من عصور جيولوجية قديمة تركت طبعاتها على الصخور ، وهذا صحيح .

ومع ذلك فان طبعة منها ليست نباتات حفرية على الاطلاق .. بل طبعة مزيفة طالما خدعت العلماء وضللتهم ، وفى هذا يقول واحد منهم انه يبدو من الامور العويصة ان تتمخض اية عملية اخرى - عدا الحفرية منها - عن انتاج مثل هذا التشابه المذهل الذى يظهر كزهرة من خلال تنظيم هذه البلورات .. ان هذا التشكيل الزهرى ليس وحيدا فى عالمه ، بل توجد تشكيلات زهرية اخرى تنتشر فى اماكن خاصة مهيأة لذلك ..

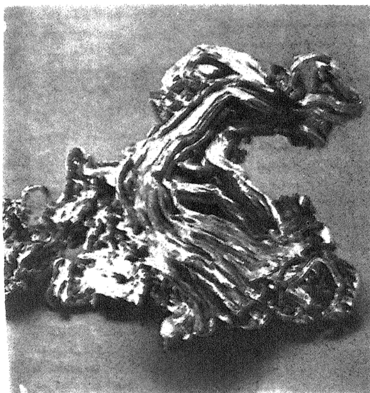
تجسيدات تجريدية

ولا تحسبن بعد ذلك ان الانسان هو الوحيد على هذا الكوكب الذى قدم لنا مانعرفه بالفن التجريدى . وعبر عنه رسما او تشكيلا مجسدا . وبحيث يتركنا لانطباعاتنا الخاصة فيما تصور وقدم فلعل انطباعاته تنسجم مع انطباعاتنا ، ومع ذلك فان هذا الفن قد ظهر فى الطبيعة قبل ان يظهر الانسان على هذا الكوكب بمئات الملايين من السنين !



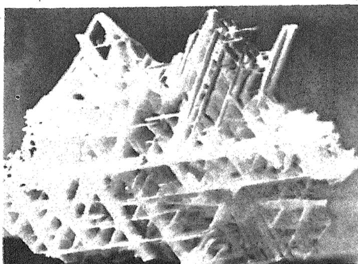
تشكيل غريب يحمل أكثر من معنى وقد وجد هكذا بين الصخور فى البرتغال ، وهو يتكون من مركب تنجستات الحديد والمنجنيز

. نعم تشبه الدودة التى تتلوى .. ومع ذلك فليست هى الا بلورات ملح كبريتات الكالسيوم (الجبس)



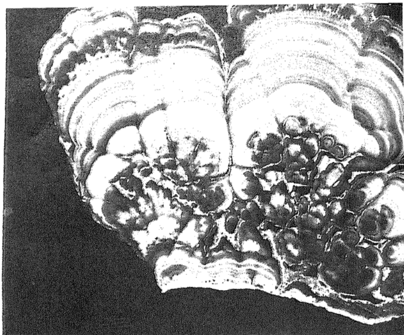
فن تجريدى غريب من الفضة . ولاتعليق فهو متروك لرأيك





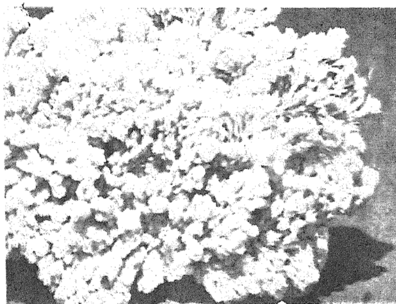
تشكيل مثير من بلورات كبرتيت الرصاص وكأنما هو قطعة غنية من المعمار



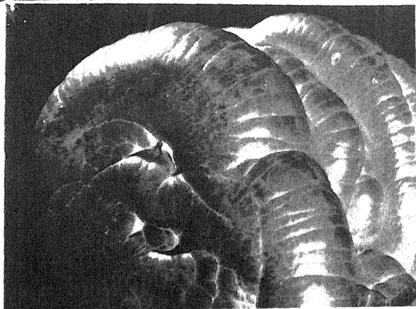


كأنما هى خطوط المناسيب التى يرسمها مهندسو المساحة للتضاريس لكن ما نراه هنا مقطع سطحى فى العقيق .

نمو بلورى لكربونات النحاس على تكون صخرى لكن الغريب ان النمو يبدأ من نقط متجاورة تألف فى خطوط متناسقة كانما هو يشبه الحلقات فى جذع شجرة .



كأنها شعاب مرجانية وكأنها تمثال لاحد المثالين ولكنها المتفاعلات فى الحركة .. فى المعادن .



التشكيل يشبه قطعة حية من نسيج حيوانى ، ومع ذلك فهو احدى خامات الحديد والهيماتيت

حتى جاءت بهذا التكوين الفريد ، ويطلق عليها إسم الكلية الجديد ، لانها أقرب إلى شكل الكلية الحيوانية .

ولكى ندلل على ما قدمنا فاوجزنا فلا اقل من أن نعرض جانبا من «متحف» الطبيعة الذى يحتفظ بين الصخور بمجموعة من التشكيلات المثيرة والغريبة .. ترى ما هو انطباعك عن النماذج التى تراها فى الصور المنشورة .

انها على اية حال اشكال تجريدية ، وربما كانت ابسط تعبيرا مما نراه للفنانين التجريديين .. فواحدة منها تعطى انطباعا بانها دودة ، او هى كما عبر عنها من قدماها لنا فى كتابهما الممتع ، «الوان فى باطن الارض» - (ل . بولتين ، جون هوايت) .. «انها تشبه الدودة التى تبدو وكأنما هى تتحرك للامام .. ان هذا التشكيل البلورى قد ظهر من خلال عملية ليست مفهومة تماما ، ولقد ظن البعض ان غرابة هذه الاتجاهات والالتواءات ربما تكون نشأت من عملية تعرف باسم «التزحلق المزدوج» وهى ظاهرة تنتج من وقوع التشكيل البلورى تحت اجهادات ، كأن يكون التجويف الذى نشأت فيه قد شكلها على قالبه ، وربما حدث ذلك نتيجة لانهيار بطىء للتجويف بضغط جاءه من كتل تكمن عليه من اعلى !

وايا كانت التفسيرات فان الامر يدعو حقا الى الحيرة والدهشة لان التشكيل قد جاء وكأنه مكون من رأس بها عينان (واحدة ظهرت من اتجاه الصورة) ولـه عقل متموجه كالدودة بل وينتهى بمؤخرة مدببة كالذنب .. بقى ان تعرف ان مادة هذه البلورات من كبريتات الكالسيوم المائى (الجبس) .

وفى بعض التشكيلات نجد تألفا من الحديد والمنجنيز والتنجستن .. وهى - كما يطلق عليها الكيميائيون - نجستان الحديد والمنجنيز ، والتشكيل متروك لتقديرك ، لانه يحمل أكثر من معنى ، كأنما هو تمثال لانسان يقف خلف جهاز رصد ، وقد انهمك فى عمله ، أو أى تصور آخر يطرأ على البال .

وفى تشكيل آخر يتكون من الفضة ، والذى بعده من كربونات الرصاص شكل ، وقد جاءت بلورات بخطوط وزوايا وتكوينات غريبة وكأنما هو يترك لنا حرية اختيار ما ينطوى عليه من معان تجريدية .

والواقع ان الطبيعة بمثابة فنان كبير وكأنما هى تحتفظ فيه بلوحات كثيرة جدا ، والمحيرة حقا وهى لن تكشف عن اسرارها الخافيه الا لمن استحق ذلك ، ولا يستحقه إلا كل من نبش الصخور ، عليها تفصح عن المكنون ، والنبش يحتاج إلى علم وجهد وصبر ومعرفة بالمتاهات التى تخبىء فيها الطبيعة فنونها من كل الاشكال وبجميع الالوان .

إن الصور المعروضة هنا بعد ذلك لاتحتاج منا إلى كثير من التعليق ، لانها تبدو وكأنما هى تتحدث عن نفسها فتغنينا عن كل ما يمكن أن يوصف أو يقال فى مثل هذا المجال ، ومع ذلك فلقد اكتفينا بالتعريف بكل صورة ، وعن طبيعة المادة التى كونتها ، اما لماذا جاءت هكذا ، فهو أمر قد يتشعب فيه الحديث ويطول ، ثم ان هذه التكوينات لازالت غير معروفة أسبابها تماما ، لكنها تأكيدا ليست من عمل انس ولا جان ، ولا أية قوى خرافية مما لايزال يعشش فى عقول الناس ، بل إن لكل شىء نظامه ، ولقد أمكن تكرار بعض هذه التكوينات فى معامل العلماء ، لكن بعد أن عرفوا الاسباب والعوامل التى تؤثر عليها فتشكه ، ومع ذلك فقد بقى الكثير مما لانعرف ، والزمن كفيل بجعلنا نعرف مالا نعرف .. فما أكثر ما يخفى على السمع والحس والبصر والفؤاد .

فطر وجماد .. وقد جاء هذا مقلدا لذاك فى تناسم الخياشيم .. انها تبدأ من المركز ، ثم تتفرغ إلى الخارج فى شكل منسق تكون بلورى غريب من كبريتات الباريوم .



السمعيات والمرئيات

فى خدمة التنمية والتوعية

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف
نائب رئيس اكاديمية البحث
العلمى والتكنولوجيا

لم يعد العلم فى عصرنا الحديث متعة ينعم بها فئة من الناس يمارسون عملهم فى عزلة عن المجتمع ، ولا يكادون يشعرون به ، أو يشعر المجتمع بوجودهم . بل أصبح نشاطا بشريا لازما لبقاء أى مجتمع وضمانا لرخائه .

من هنا فقد ولى ذلك الزمان الذى كان الانسان يستطيع ان يتجاهل وجود العلم والتكنولوجيا والتقليل من شأنهما ، بعد ان اصبحا جزءا لا يتجزأ فى حياة الناس الخاصة والعامة على السواء ، وان الفروق المذهلة القائمة بين مستويات الحياة فى المجتمعات البشرية والتفاوت الكبير بين ما حققته الدول من تقدم قد صار مرجعه العلم والتكنولوجيا ، ومدى سرعة نموهما وتطبيقاتهما فى مجالات الحياة ، ولقد اعتبر ذلك وسيله من وسائل التفوق والامتياز مما ادى الى التنافس العلمى فى سبيل تحقيق اكبر قدر من السبق فى هذا المضمار حتى تكون الغلبة فى النهاية لاصحاب السيطرة العلمية التكنولوجية بكل مقوماتها وعلى اوسع نطاق .

إن التنمية الشاملة فى بلدنا – ماهى إلا محصلة للتنمية الاقليمية والمحلية – فتنمية المجتمعات المحلية وتوصيل انجازات العلم والتكنولوجيا الى المزارع فى حقله والى الصانع فى مصنعه والى المرأة فى بيتها هى الوسيلة المثلى لاسراع ايقاع التنمية الشاملة .

وفى مصر تنتهج الدولة سياسة دعم العمل العلمى ايمانا منها بأنه السبيل المضمون للتنمية الحقة ، وترجمة لهذا جاءت مسئولية أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا بدعم القدرة العلمية والتكنولوجية ورسم السياسة التى تكفل ربط البحث العلمى على المستوى القومى والمحلى باحتياجات التنمية . ومما لا شك فيه فان تلاحم الاكاديمية مع الاجهزة المختلفة بالمحليات سواء الجهاز التنفيذى بالمحافظة او الجامعات سوف يعمل على اعطاء دفعة كبيرة للعمل العلمى والتكنولوجى بما يحقق الفائدة المرجوة .

وحرصا من الاكاديمية على النهوض بمسئولياتها جاءت توصياتها دوما محققة لهذا الاتجاه ، نذكر منها توصيات المؤتمر السنوى العام فى ديسمبر ١٩٧٨ حيث ابرزت الدور الفعال الذى تقوم به الجامعات فى علاج المشاكل التطبيقية وهى إبراز دور الجامعات الاقليمية فى دراسة القضايا والمشاكل البيئية .. الأمر الذى يدعو الى توفير المقومات اللازمة لهذه الجامعات كى تتمكن من القيام بدورها فى علاج المشاكل البيئية .

وكذا بالنسبة لنظام الحكم المحلى وما يمكن أن يؤديه من اجل راحة ورفاهية جماهير المحافظات .

ولقد استمر اهتمام الاكاديمية بهذين السبيلين وتدعم الامر فى شأنهما فى توصياتها التى صدرت عن مؤتمر لعام ١٩٧٩ حيث اوصى باهمية :-

(١) استكمال ودعم للجامعات الاقليمية والمراكز البحثية حتى تتمكن من القيام بدورها فى خدمة المحليات مع الاهتمام بتوجيه بعض نشاط العلاقات العلمية الخارجية فى هذا الاتجاه .

(٢) المشاركة الفعالة فى نشاطات التخطيط الاقليمى من خلال التعرف على المشاكل البيئية والمحلية المرتبطة بالتنمية .

(٣) رعاية المشتغلين بالبحث العلمى فى مختلف المؤسسات بتوفير الدعم المادى والمعنوى وخلق البيئة الملائمة لأعمال البحث العلمى والتطوير بما يساعد هؤلاء الباحثين على تحقيق الالتزام بمسئولياتهم تجاة المجتمع وعلى الخصوص هؤلاء العاملين فى خدمة الحكم المحلى .

وكذا بالنسبة للمحافظات فقد راى ان يخص محافظة سيناء لموقعها الاستراتيجى ولمواردها المتباينة باهتمام خاص .. فأوصى بتنسيق الجهود بين أكاديمية البحث العلمى ووزارة التعمير والمجتمعات الجديدة وجامعة القنال بما يحقق اسهام البحث العلمى فى قضايا التنمية فى سيناء .

وقد ابرزت توصيات الندوات التى نظمتها الجامعات الاقليمية فى معظمها الى دورة ربط اعمال تلك الجامعات بمشاكل التنمية المحلية ومتطلباتها ، بل ان بعضا منها كجامعة اسيوط تحرص على اقامة ندوه تحت عنوان « التنمية مع المحافظة على البيئة » نظرا لطبيعة الامور المتشابكه بين التنمية والبيئة وحتى يمكن خلق وعى بالتخطيط البيئى من التعدى على محتوياتها أو بتأثير ملوثاتها .

وليس من شك فانه لا فائدة فى علم او مقدره أو معرفه لا ينتفع بها ، وسوف تتحقق الفائده بقدر ما يصل إلى البشر وبقدر التفاعل معه .

ويقع العبء الاكبر فى توصيل انجازات العلم والتكنولوجيا على وسائل الاتصال المتعددة كالاذاعة المسموعة والاذاعة المرئية والصحف والكتاب . ولكل من هذه الوسائل دور ولكل منها مجال . فمثلا الاذاعة المرئية لا تغطى البقاع البعيدة من الدول المترامية الاطراف ، كما ان وصول الصحف يوم صدورها أمرا يكاد يكون مستحيلا ، بالاضافة الى تفاقم مشكلة الامية فى بعض البلدان مما يجعل الاستفادة من الصحف والكتاب امرا يكاد يكون صعبا .

وللاذاعة المسموعة مزايا تجعلها تتفوق على الوسائل الاخرى للاتصال بالجماهير ، اذ ان اهم ميزة فيها تتركز فى السرعة الفائقة التى تنتقل بها الرسالة من جهاز الارسال الى اذن المستمع وتبرز هذه الميزة فى المجتمعات النامية لان موجات الاذاعة تستطيع أن تتخطى جميع العقبات التى تمنع وسائل الاتصال الاخرى من القيام بوظيفتها دون عوائق ، يضاف الى ذلك عامل اخر على جانب كبير من الاهمية وهو ان الراديو يمكن ان يلعب اخطر دور ممكن فى المجتمعات التى تنتشر فيها الامية .

وبذلك تكون الاذاعة المسموعة فارس الميدان بلا منازع ، وخاصة فى عصر « الترانزستور » حيث يمكن للمزارع فى حقله والعامل فى مصنعه استقبال المادة المراد توصيلها اليه . وما من شك ان للاذاعات المحلية او الاذاعات المتخصصة دورا بارزا فى هذا المجال .

وبهذا يمكن اسغلال الاذاعة المسموعة فى خدمة اهداف التنمية وحل مشاكل المجتمعات ولتحقيق ذلك ينبغى :

(١) مراعاة الظروف المعيشية من صحة وتعليم وزراعة وتقاليد وظروف اجتماعية ... وهى كلها مسائل مترابطة ومتداخلة وتؤدى بالتالى الى تحديد الوسائل الاتصالية المناسبة .

(٢) ان تكون استراتيجية الاتصال أداة معاونة فى تحقيق التنمية الريفية الشاملة كهدف عام ، وفى القضاء على معوقات التنمية كالامية والمشكلة السكانية وضعف الخبرة المهنية والتقاليد البالية وانخفاض المستوى الصحى .

(٣) التأكد من تغطية المنطقة المستهدفة وتوقيت الارسال فى مواعيد مناسبة للجمهور وذلك بهدف نجاح الحملات الاتصالية .

(٤) عدم اغفال تنظيم العمل فى مراكز الاستقبال وضمان انتقال المعلومات واستمرار المتابعة الميدانية للرسائل المبثوثة مع مراعاة انه لكى تحقق الحملات الاتصالية أهدافها فانه ينبغى تحليل النتائج اولا بأول مع تهيئة المناخ الملائم لتقبل نتائج التقويم واعتبارها اساسا لتطوير البرنامج وتحسين الخدمات الاتصالية الموجهة لخدمة التنمية الريفية .

(٥) اجراء دراسات اولية تغطى مجالات مثل ظروف الجمهور المستهدف والقوى العاملة والنشاط الزراعى والصناعى ومجالات الخدمات كالصحة والتعليم ... الخ كوسيلة الى تخطيط سليم لاستراتيجية الاتصال .

وعليه فان تعريف المواطن او المستمع بأحدث ما وصل اليه العلم من نتائج فى مجالات التسميد ومبيدات الحشائش والحشرات واستغلال السلالات المحاصيل ، والتعريف بأساليب الزراعة من رى وتسميد وخلافه ، بالاضافة الى بعض المشاكل اللحظية التى تبرز فى منطقة معينة . والزراعات الجيدة ومواقعها فضلا على اسماء المزارعين الممتازين واماكنهم سوف يحقق من خلال الاذاعة انعكاسا على الانتاج الزراعى .

وليس بخاف فى هذا الشأن اهمية التعريف بالتكنولوجيا الحديثة وما يرتبط بها من ميكنة لازمة فضلا عن تطوير التكنولوجيات المستوردة ، كما وان التوعية الصحية وخاصة بالنسبة للامراض المتوطنة والامراض الوبائية لضرورة ملحة من خلال الاذاعة المسموعة لتدارك الخطر واتخاذ الاحتياطات الفورية .

وما من شك ان للاذاعات المحلية كذلك اسهاما وافرا فى مكافحة الامية ومحاربة التقاليد والافكار البالية . وعلى سبيل المثال فان التجربة الافغانية تجربة رائدة فى ميدان الارشاد الزراعى عن طريق الكلمة المسموعة حيث تعمل الحكومة الافغانية جادة على اشراك المزارعين فى عملية التنمية فى المناطق الريفية عن طريق تحسين استقبال الاذاعات التى يبثها راديو افغانستان من كابول والتى تتضمن معلومات عن المحاصيل والتسويق ، وتشجيع استعمال اشرطة « الكاسيت » المسجلة لتزويد القرى الصغيرة بما يهمها من معلومات واخبار محلية .

وقد قررت وزارة الزراعة والرى الافغانية توجيه برنامج زراعى يومى بعنوان « القرية والبيت والزراعة » يذاع من راديو افغانستان ، ويقدم النصائح بشأن المحاصيل واستخدام المياه وظروف السوق ومعلومات اخرى ، وكان من اهدافه دعم خدمات الارشاد فى الحقل .

وقد كان النجاح كبيرا فى استخدام الاذاعة الوطنية واشرطة الكاسيت فى القرى بالمشاركة النشطة من جانب المرشدين . ولقد أثبت بحث أجرى بعد اربعة شهور من بدء العمل فى المشروع الرائد ، ان المزارعين قد غدوا على درجة عالية من التفهم لكيفية معالجة المشاكل المعروضة .

وليس بخاف اهمية اذاعة البيانات الخاصة بالظروف الجوية وحالة البحر على حياة البشر واستغلال البحار ، بالاخص اذا ما تغيرت الظروف فى منطقة ما . وعلى سبيل المثال فمع تكوين بحيرة السد العالى مكان النهر القديم واتساعها الهائل وما صاحبه من تغيرات فى ارتفاع الامواج وزيادة فى القوة البشرية العاملة هناك فضلا عن ضرورة استغلال هذا المورد السمكى كضرورة يمليها احتياجات الانسان المصرى من البروتين ... تقوم هيئة الارصاد الجوية بارسال البيانات الخاصة عن الطقس والامواج والرياح فى منطقة البحيرة لاذاعتها من خلال اذاعة ركن السودان لتصل الى الصيادين فى البحيرة .

هذة امثلة قليلة من الكثير الذى يمكن ان تقوم به الاذاعة لخدمة المواطن سواء من حيث إعداده ذهنيا ومهنيا ، او من حيث الاستغلال الامثل للموارد .

وفى الختام يلزم ان يؤخذ فى الاعتبار عدد من النقاط الاساسية فى شأن الاذاعة المحلية ودورها فى التنمية المحلية .. وهى :-

(١) ان تعمل الاذاعة على خلق وعى علمى عام ، ذلك ان الوعى العلمى لدى الجماهير هو القاعدة والاساس التى ينطلق منهما اى نمو حضارى .

(٢) ان يكون للجهاز العلمى والتكنولوجى دور بارز فى التخطيط والتنفيذ والمشاركة فى برامج تلك الاذاعة بما يحقق نقل نتائج البحوث والخبرة العلمية والتكنولوجية الى المواطن بصورة ملائمة ومبسطة .

(٣) أن تخدم الاذاعة المحليه كل فى نطاق اقليمها اهداف ومتطلبات الانسان من جميع النواحى مثل الصحة والتعليم والانتاج . وان تتناول بصفة مباشرة ورئيسية قضايا المجتمع المصرى والتى فى مقدمتها تحديد النسل والتعريف بالامراض ذات الخطر المؤثر على قدرة الانسان وعطائه كالبلهارسيا والوقاية منها وما يتناول الناتج الزراعى من افات تؤثر على كمه بالنقصان وما يمكن استخدامه من سلالات جديدة تعطى زيادة فى غلة الفدان وغيرها .

(٤) ان تستفيد الاذاعات المحلية فيما بينها من التجارب الايجابية لكل منها وان يتوفر بتنظيماتها وحدات متخصصة قادرة على تبسيط العلم وتطويعه لخدمة المجتمع .

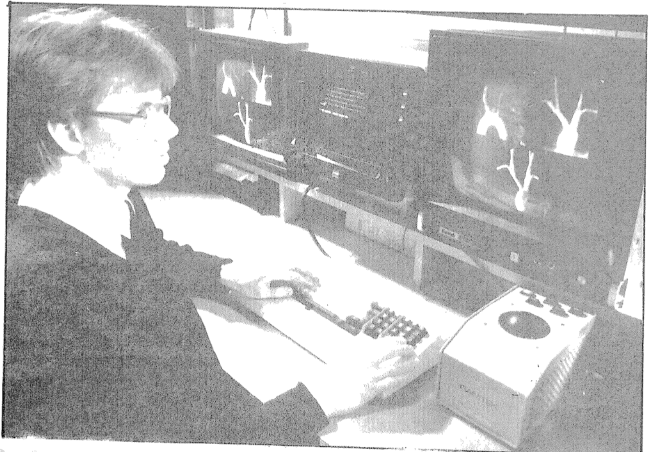
الليزر للكشف عن الخلل بمحركات الطائرات

من الممكن فحص الرقائق الدقيقه «ميكروشيبس» حتى محركات الطائرات لاكتشاف ما فيها من خلل بإستعمال جهاز الليزر البصرى ، والذى يقال أنه أول جهاز يمكنه فحص مساحة سطحية واسعة على الشيىء فى المكان الموجود فيه .

يتيح «فيديسبيك» معاينة فورية منقّطة النمط للتحركات لغاية ثلاثة ميكرونات بأقل من ٢٠ دقيقة . يقال ان الجهاز ، الذى قامت بتطويره جامعة لاثبورو ، مثالى لمعاينة كل شىء ابتداء من الاشكال المخروطية لمكبِّرات الصوت المتذبذبة ومكوِّنات مكابح السيارات وانتهاء بشفرة التربين او المفاعل النووى او الكيميائى .

يعمل «فيديسبيك» بجعل شعاع ليزرى منخفض الطاقة يرتد على شىء ما لاحداث نمط منقط .

ان اى تغيير فى طول المسار بين الشىء والصورة المركز عليها بمجرد جزء من طول موجى ليزرى ، بالمقارنة مع الشعاع المرجعى ، من شأنه ان يغير النمط النقطى وثمة فائدة عظمى يتيحها الجهاز تنطوى على امكانية تسجيل المعلومات الكترونيا ومعالجتها فى وقت لاحق .





ماساة بيير وماري كوري

مكتشفا الراديوم

الدكتور/مصطفى الديواني

عشت بضعة ايام بين صفحات كتاب ماري كوري مكتشفة معدن الراديوم الذي كم انقذ من ارواح ، لمؤلفته ابنتها ايف كوري فخطر لي ان اترجم منه فصلين يعطينا اولهما مثلا من حزن العلماء ويبين الثاني كيف ماتت ماري كوري نتيجة تعرضها للمعدن الذي وهبته الحياة .

١ ـ ماساة بيير كوري

بدا يوم الخميس ١٩ ابريل سنه ١٩٠٦ مكفهرا عابسا ممطرا . وكان برنامج بيير كوري اليومي يتلخص في حضور مادبة غداء في مقر اتحاد اساتذة كلية العلوم بباريس ثم الذهاب الى ناشري كتبه لتصحيح بعض المسودات قبل ان ينتهي به المطاف كعادته اليومية الى معهد الراديوم ليواصل ابحاثه .

ارتدى بيير ملابسه في عجلة واسرع نحو الباب وقبل خروجه نادى زوجته ماري ـ وكانت في الطابق العلوي تساعد ابنتها : ايرين وايف على ارتداء ملابسهما وسألها هل تعتزم الذهاب الى المعمل ، فاجابته بصوت غلبت عليه ضوضاء الشارع بانها لن تتمكن من ذلك . ثم سمعت الباب يغلق بشدة ، وشعرت ببيير يجري على عجل كعادته .

وقضى بيير فترة الغداء مع زملائه الأساتذة في رابطتهم بشارع دانتون ، وفي الساعة الثانية والنصف هم بالانصراف ، فودع اصدقاءه مبتسما وسار نحو الباب . ولما فتحه نظر الى السماء المكفهرة في تحد ، ثم نشر مظلته الكبيرة ومشى في اتجاه نهر السين قاصدا ، « دار جوتييه فيلار للطبع والنشر » ولكنه وجدها مغلقة بسبب اضراب العمال فعرج على شارع « شوفين » الصاخب بضجيج عربات النقل ومركبات الترام . وكان هذا الشارع مشهورا بزحامه غير العادي وكان رصيفه

ضيقا لايسمح بمرور اكثر من صف واحد من المارة في وقت واحد ، فكان بيير يسير احيانا على الرصيف ، واحيانا ينزل الى عرض الشارع فى خطى مضطربة غير ثابتة ولعله كان فى ذلك الوقت يفكر فى احدى تجاربه ، ولذلك بدا يتخبط فى هذا البحر الخضم من الكتل البشرية والالية .

وفيما هو فى هذا الشرود الفكرى ، حاول ان يعبر الطريق للوصول الى الرصيف الاخر ، فلم يلق بالا الى عربة نقل كبيرة يجرها حصانان اتية من الجانب الاخر ، فاصطدم باحد الحصانين ، ولما افاق من دهشته حاول ان يتعلق بصدر الحصان ليتفادى الوقوع تحته ، ولكن الصدمة كانت اشد من ان تمكنه من ذلك . ورغم محاولة السائق اليائسة ايقاف حصانيه ، فانهما استمرا فى اندفاعهما وصاح بهما عشرات المارة فى فزع ان « قف » ولكن هيهات . فقد وقع تحت سنابك الحصانين .

ومر عليه الحصانان دون ان يمس باى سوء ، وبقى فى مكانه لايتحرك او يصرخ ، وكان يمكن للمعجزة ان تحدث وينجو بحياته ، لولا ان اندفاع العربة بحملها الثقيل البالغ ستة اطنان عجل بالنهاية المحزنة ، فقد صادفت العجلة اليسرى الخلفية عقبة سهلة غير كؤود حطمتها بسهولة ، وهى راس بيير كورى ، وتكسرت عظام الجمجمة وتناثرت منها فى الوحل مادة لزجة هى مخ بيير كورى .

واسرع رجال الشرطة يحملون الجثة الهامدة التى انتزعت منها الحياة فى اقل من لمح البصر ، وحاولوا ايقاف احدى العربات لحمله الى اقرب مركز اسعاف ، ولكن كل السائقين اظهروا عدم اكتراث واستمروا فى سيرهم عندما راوا ان جثة غارقة فى الدماء وملوثة باوحال الطريق هى الحمل المنتظر .

ومرت دقائق واخذ الناس يتجمعون حول الجثة والعربة وسائقها المسئول عن الحادث . واخيرا احضر رجلان نقالة ، وحملت الجثة الى صيدلية لاجراء اسعافات غير لازمة ، ثم نقلت بعد ذلك الى مركز الشرطة المجاور ، وهناك فحصت اوراقه وحافظة نقوده . ولما انتشر بين الجموع ان ضحية الحادث هو بيير كورى العالم الكبير تالبت الجماهير المزدحمة على السائق تريد الاعتداء عليه ، فاضطر رجال الشرطة الى التدخل لحمايته من غضبهم .

واخطرت كلية العلوم بالحادث تليفونيا ، فجرى الى مكان الحادث المسيوكليرك مساعد المسيو كورى . وبعد لحظة كان جثمان الفقيد مسجى فى غرفة متواضعة بمركز الشرطة ، وقد انحنى امامه المسيو كليرك وهو ينتحب ، ووقف مانين سائق العربة يبكى بينما بقيت العربة الثقيلة بحملها المكون من الملابس العسكرية عند باب المركز ، واستمر هطول الامطار واخذ الحصانان يضربان الارض بحوافرهما فى قلق وحزن ، وكانهما يتعجلان صاحبهما الذى طال غيابه داخل المركز .

وذهب مندوب عن رئيس الجمهورية الفرنسية الى منزل ال كورى ليبلغ عزاء الرئيس مارى ، ولما علم انها لم تعد الى البيت بعد ، انصرف دون ان يترك رسالته للدكتور اوجين كورى ، والد بيير ، الذى كان وحده بالمنزل .

وبعد قليل وصل المنزل : الدكتور جون ابيل عميد كلية العلوم ، والاستاذ جابى بيروتين . فدهش الدكتور اوجين كورى لحضور كل هؤلاء الزوار ذوى الاهمية على غير عادة خلال فترة وجيزة ، فتقدم نحو الرجلين فى تردد محدقا بعينيه فى وجهيهما المكفهرين ، وكان على جون ابيل ان يبلغ النبا اولا الى مارى زوجة الفقيد ، فلما علم بغيابها وقف صامتا بينما استمر الوالد فى النظر الى الرجلين ، دون ان يوجه اليهما اى سؤال ، قال لهما : لقد مات ولدى ... اليس كذلك ؟ .

وعندما اخذ جون ابيل يسرد تفاصيل الحادث فى حزن ، وكان الوالد يستمع اليه وقد قطب جبينه حزنا وغضبا ، وامتزجت فى عينيه دموع الاسى بدموع الياس عندما صاح متهما ابنه بشرود الفكر الذى كلفه حياته ، واخذ يكرر فى لهجة العتاب : ترى ياولدى فيم كنت تفكر ؟

وفى تمام الساعة السادسة ، سمع صوت مفتاح الباب الخارجى يدور فى قفله ، واذا بمارى كورى قد عادت من الخارج وهى ممتلئة مرحا وحيوية ، ووقفت عند عتبة الباب تنظر الى زائريها متعجبة لامارت الحزن والكابة فى وجوههم . على عكس ما عهدته فيهم من قبل . وقبل ان تحاول استنتاج حقيقة الموقف ، اخذ جون ابيل يسرد على مسمعها تفاصيل الحادث . وكانت تنصت اليه وقد تحجر وجهها فلم تبك ولم تولول ، ولم تسقط على الارض من هول الصدمة ، بل بقيت صامتة فى ذهول ، وبعد صمت طويل انفجرت شفتاها وقالت فى صوت خافت : بيير مات .. حقا .. ؟

ثم اخذت تفيق تدريجيا ، وفى لهجة الية طلبت ان يحضروا جثمان زوجها فورا الى منزله ، رافضة اجراء اى تشريح له . ثم رجت جارتها مدام بيرين ان تستبقى ابنتها ايرين كورى عندها لبضعة ايام . وارسلت برقية للنبا الى اهلها فى وارسو ، وكانت البرقية قصيرة ونصها : مات بيير نتيجة حادث . ثم خرجت الى الحديقة وجلست وقد اسندت راسها بين يديها ونظرت الى الباب فى صمت والم منتظرة وصول جثمان رفيق حياتها .

وقبل وصول الجثمان ، تسلمت الاشياء التى وجدت فى جيب زوجها ، وكانت تشتمل على : قلم حبر ، وجواب صغير ، وساعة لم يمس زجاجها بسوء ومازالت تدق دقا منتظما . وفى الساعة الثالثة تماما وقفت عند الباب عربة الاسعاف ، فجرت مارى نحوها وتسلقتها ونظرت فى الظلام الى الوجه الهادىء المطمئن . ثم ساعدت على أنزال الجثة من العربة واحتجزتها فى غرفة منعزلة ، وطلبت ممن حولها ان يتركوها وحدها مع حبيبها .

ولما تم لها ما ارادت اخذت فى تقبيله ، فبدات بوجهه ثم جسمه ثم يديه . وخشى من حولها عليها من اثر الصدمة وتقدموا يريدون اخراجها ليشرعوا فى الباس الفقيد ملابسه الاخيرة ، فاطاعتهم فى مبدا الامر ، وخرجت من الغرفة ، ولكنها سرعان ماعادت وصممت على البقاء

بجانبه ، حتى لاتسمح لاحد غيرها بان يمس رفاته .

وفى اليوم التالى ، وصل جاك كورى شقيق الفقيد ، وعندها فقط انفجرت ينابيع الدموع من مآقيها المتحجرة ، وانطلقت تبكى بكاء مرا ، ثم استعادت هدوءها وسكينتها وبدات تتجول فى المنزل ، وسالت : هل ابنتها ايف غسلت وجهها وتناولت طعام الافطار ؟ ثم خرجت الى حديقة منزل الاستاذ بيرين المجاورة ، وهناك وجدت ابنتها ايرين تلعب لاهية ، فأخبرتها ان والدها اصيب فى راسه اصابة بالغة ، وانه سيحتاج الى راحة طويلة ، فمضت الطفلة فى لعبها دون ان تبدى اى اهتمام بما قالته والدتها .

وهنا نورد بعض مقتطفات من مذكرات مدام كورى ، وفيها تصف بقية ذلك الموقف المؤلم .

لقد وضعناك فى تابوتك ياحبيبى يوم السبت ، وقد ساهمت فى هذا بان امسكت راسك بين يدى .. راسك الذى تحطم .. اه ياحبيبى كم قاسيت فى تلك الدقيقة المشئومة التى مت فيها .. يعز على ان يمس هذا الراس الجميل الذى طالما اخذته بين يدى .. وكنت كلما حاولت تقبيل جبهتك اغمضت عينيك فى حركة محبوبة لتمكننى من ذلك .. وعندما اودعناك فى التابوت تهافتنا جميعا على تقبيل وجهك للمرة الاخيرة ثم اودعت معك صورتى التى كنت تعتز دائما بها لترافقك الى مقرك الاخير .. واخيرا اغلق التابوت واختفى وجهك عنى الى الابد .. ولما حاولوا تغطيته بقماش وقفت فى وجوههم وغطيته بالازهار التى كنت تحبها . وجلست بجانبك حتى اتوا لياخذوك منى ، فنظرت اليهن فى ياس ولم اتكلم ، بل رافقتهم الى مقرك الابدى . وهناك حاولوا ابعادى حتى لا ارى ذلك المنظر المؤلم ولكننى صممت على ان ابقى حتى الدقيقة الاخيرة ... حتى انزلوك فى تلك الحفرة العميقة .. وعندها انتهى كل شىء ، وذهب بيير الى الابد ...

وبعد الحادث بايام كانت شقيقتها (برونيا) تتأهب للرحيل بعد ان قامت بواجب التعزية والمواساة فاقتربت منها مارى واشارت اليها ان تتبعها الى غرفة نومها الخاصة ، وهناك دهشت برونيا اذ وجدت نار الموقد مشتعلة رغم حرارة الجو وبعد ان تاكدت مارى ان الباب مغلق ، اتجهت نحو دولاب ملابسها وأخرجت حزمة من الملابس ، ثم جلست بجانب النار وطلبت من شقيقتها ان تحذو حذوها . وامسكت بمقص كبير وتمتمت وهى تحاول فتح الحزمة قائلة : « برونيا » يجب ان تساعدينى .. ولما ازالت الورق الخارجى كادت برونيا تصرخ من شدة الهول ، اذ تبين لها ان تلك الحزمة لم تكن سوى ملابس بيير الداخلية والخارجية الملوثة بالدم والوحل نتيجة حادث شارع دوفين المشئوم .

ولم تنبس برونيا ببنت شفة ، بل اخذت تراقب يدى شقيقتها المرتعشتين وهما تقطعان الملابس الى قطع صغيرة لتلقيها فى النيران حيث تحترق وتختفى .

ولما صادفت مارى بقايا مخ زوجها العالقة بالملابس توقفت عن عملها ، وادنت القماش من فمها واخذت تقبل بحرارة تلك البقايا التى اخرجت يوما ما للعالم اعظم الاختراعات وأبدع الفكر وكانت تقبلها فى يأس ظاهر ، فاختطفت برونيا منها المقص وبقية الملابس واجرت عملية التقطيع بسرعة ، وقامت النيران المشتعلة بازالة كل اثار الحادث المحزن .

ولما انتهى كل شىء ، نهضت مارى والقت بنفسها بين ذراعى شقيقتها ، واخذت فى البكاء والنحيب ، وقالت متسائلة : حدثينى بربك يابرونيا كيف يمكننى ان اعيش بعد الان .. وانا وحيدة فى هذا العالم .. فهدات برونيا من حزنها ولوعتها بعبارات مشجعة ، وساعدتها على خلع ملابس النهار وارتداء ملابس النوم ، وبقيت بجانبها حتى استغرقت فى النوم .

ولكن مارى كورى لم تكن وحيدة . فهناك اصدقاؤها واصدقاء زوجها الكثيرون لقد هبوا جميعا لمساعدتها والعمل على تعيينها فى كرسى الاستاذية الذى خلا بوفاة زوجها . وكان هذا مخالفا للتقاليد فى ذلك الوقت ، اذ لم يسبق تعيين سيدة فى منصب استاذ بجامعة السوربون ، لكن المساعى تغلبت اخيرا على هذه العقبة .

وحدد يوم الاثنين ٥ نوفمبر ١٩٠٦ موعدا لالقاء محاضراتها الاولى ، وكان المدرج على سعته غاصا بالاساتذة والطلبة ومندوبى الصحف وسيدات ورجال من جميع الطبقات ، وقد اتوا جميعا ليشاهدوا . « الارملة العظيمة » وليس ليستمعوا الى دقائق معدن الراديوم وفلسفته .

وبينما كان هؤلاء جميعا ينتظرون وصولها ، كانت هى واقفة عند قبر زوجها تناجيه بصوت خافت ، ثم عادت الى الجامعة ودخلت المدرج فى الساعة الواحدة والدقيقة الثلاثين ، فاشرأبت الاعناق وتهامس الموجودون ، ثم دوت القاعة فجاة بتصفيق حاد ردت عليه مارى بايماءة خفيفة من راسها ، ووقفت الى طاولة صفت عليها مختلف الاجهزة ، ثم نظرت الى الحاضرين فى جمود ، وبدأت محاضرتها بالكلمات الاتية :-

كلما فكرنا فى التقدم المطرد الذى فازت به العلوم الطبيعية فى السنوات العشر الاخيرة ، ادركنا التطورات التى طرات على فن الكهرباء والمادة ....

وهى الكلمات التى انتهى اليها بيير كورى فى اخر محاضرة القاها قبل موته المفاجىء .

٢ ـ نهاية مارى كورى

شعرت مارى كورى – مكتشفة الراديوم – بدنوا أجلها ، وكانت تتحدث عن النهاية المحتومة بلهجة هادئة . فأحيانا تقول : « من البديهى ان العمر لن يطول بى غير سنوات قلائل » وتارة تقول : « ان ما يشغل بالى هو مصير معهد الراديوم بعد موتى » . ولكنها كانت تتجاهل بقدر أستطاعتها نهايتها المتوقعة . فتحدت الاقدار وعملت كأنها تعيش أبدا ، وأحاطت نفسها بسياج هائل من المشروعات والمحاولات الجديدة ، آملة أن تتكسر سهام القدر عند جدران هذا الحائط المنيع ، فتمنحها الايام من العمر طولا جديدا تنفذ فيه برنامجها .

ولكن القدر لا يرحم ، فقد اخذ ضغطه يزداد . وتفاقمت الاعراض التى كثيرا ما أزعجتها ، وهى : ضعف البصر والالام الروماتزمية ، وانحطاط القوى . فتأكدت أن

الشفاعة لا تجدى أمام قسوة المصير المحتوم ، وأخذت تنجز ما بقى من أعمالها فى سرعة ، غير عابئة بأخطار التعرض للراديوم كعادتها ، اذ كان المعروف عنها انها لم تكن تبالى بأتخاذ الاحتياطات التى طالما شددت على تلاميذها باتباعها أثناء العمل ، كأمساك إنابيب الراديوم بكلابة خاصة ، او لبس قفازات مصنوعة من الرصاص ، تقى اليدين من اشعاعات هذا المعدن القاتل الشافى .

وكانت ترفض دائما أن يجرى على دمها بعض التحاليل اللازمة لمعرفة مقدار تأثر الجسم بهذه الاشعاعات ، فما كان ليهمها ان تصاب بحروق فى اليدين لا تلبث أن تجف أو تتقيح ، وما كانت لتبالى بهبوط فى كريات دمها . فما قيمة هذه الحوادث التافهة ازاء الاهوال التى لقيتها خلال خمسة وثلاثين عاما قضتها فى جهاد مستمر أمام جهازها العتيد ، تستنشق ما ينبعث منه من بخار الراديوم عدوها الحميم وصديقها اللدود . وسيدرك القارىء فيما بعد غد وهذا المعدن النفيس بصاحبته ، ولماذا سميته القاتل الشافى والعدو الصديق .

فى ديسمبر ١٩٣٣ أنتابت مارى آلام جديدة اقتضت فحصها بأشعة اكس ، فأثبت الفحص وجود حصوة كبيرة فى حويصلة المرارة ، فزاد ذلك من قلقها على حياتها ، لان والدها مات بنفس المرض ، ورفضت اجراء جراحة لازالة تلك الحصوة ، مفضلة ان تتبع نظاما قاسيا فى مأكلها ومعيشتها . وبدأت لاول مرة فى العناية برفاهيتها ، فدرست بالتفصيل مشروع بناء منزل جديد فى قرية (صو) حيث يرقد زوجها العزيز ، تمهيدا للانتقال نهائيا من باريس الصاخبة .

ولما شعرت ببعض الخمول فى قواها العامة ، جربت أن تمارس الانزلاق على الثلج ، فشعرت بانتعاش عجيب وجرى الدم حارا فى عروقها من جديد .

ولما حلت اجازة عيد الفصح ، انتهزت فرصة مجىء أختها الكبرى (برونيا) من وارسو لقضاء العيد معها ، وقامت برحلة بالسيارة فى جنوب فرنسا ، وقد انهكتها مشاق السفر فأصيبت ببرد مصحوب بحرارة اضطرها الى أن تلزم الفراش ، وهى فى اشد حالات الضعف .

وكانت تبكى بين ذراعى شقيقتها فى عجز الطفل الصغير ، وتعرب عن خوفها من ان تقضى النزلة الشعبية التى اصابتها على حياتها قبل ان تنتهى من كتابها الذى يعز عليها ان تموت قبل انجازه . واخيرا تمكنت البقية الباقية من مقاومتها من التغلب على المرض ، فعادت الى باريس وبعد انتهاء الاجازة اضطرت برونيا الى العودة الى بولندة ، وفى محطة القطار الميمم شطر وارسو تبادلت الشقيقتان قبلات الوداع للمرة الاخيرة .

اخذ المرض الغامض يسيطر فى سرعة قاسية على مارى ، فاشتدت نوبات الحمى والقشعريرة التى كانت تسبب لها عذابا كبيرا ، وحاولت كريمتها (ايف) ان تحصل على موافقتها لاستدعاء طبيب لزيارتها ، فكانت ترفض ذلك بعناد قائلة احيانا «ان الاطباء يبعثون السأم والملل الى نفسى» .

واحيانا اخرى : «لا داعى لازعاجهم فهم يرفضون تقاضى اى اتعاب منى» .

والغريب أن هذه العالمة الكبيرة كانت تنفر من الاطباء كأى فلاحة ريفية ساذجة ، ولما جاء الاستاذ ريجو - وهو يدها اليمنى فى المعمل - لزيارتها ، اقترح استدعاء الاستاذ بولان لفحصها ، ولما اتم هذا فحصة وراعه فقر الدم الشديد البادى على وجهها ، قال فى حزم وتأكيد : «يجب ان تلزمى الفراش وان تمتنعى بتاتا عن الحركة» . فهزت مارى كتفيها فى استخفاف ، اذ انها سمعت نفس الكلمات من عشرات الاطباء قبله ، ولم تبال بانذارهم لها ، فأستمرت على نظامها اليومى ، تذهب الى المعمل وهى فى أشد حالات الضعف . حتى حل أحد الايام المشمسة الساطعة من شهر مايو ١٩٣٤ فذهبت الى المعمل كعادتها ، وبقيت هناك حتى منتصف الساعة الرابعة تنتقل بين الاجهزة والانابيب ، تلمسها فى حنان وضعف وكأنها تودعها الوداع الاخير . واخيرا تمتمت فى صوت خافت للذين حولها : «أن الحمى تقعدنى عن العمل ، ويجب ان اعود الآن للمنزل» .

وقبل خروجها ، جالت فى الحديقة وتفقدت ازهارها واحدة واحدة ، ولفتت نظرها شجرة ورد ذابلة ، فوقفت عندها ونادت مساعدها قائلة له : «يجب العناية بهذه الشجيرة يا جروج . يجب العناية بها حالا» . وطلب اليها احد تلاميذها ان ترجع الى منزلها لان البقاء طويلا فى العراء قد يضر صحتها ، فأطاعت فى استسلام ومشت فى خطى متثاقلة نحو سيارتها . وقبل ان تصعد اليها ، التفتت إلى مساعدها مرة ثانية وقالت : «لا تنس يا جورج .. شجرة الورد» .

وهكذا القت نظرتها الاخيرة على معملها المحبوب .

لازمت مارى الفراش تكافح المرض الغامض الذى حار فيه اطباؤها رغم الابحاث التى اجريت لها ، ولما اظهرت صورة الاشعة وجود اصابة درنية قديمة بالرئتيين عالجها الاطباء على هذا الاساس ، ولما لم تتحسن حالتها اقترحوا نقلها الى مصحة . فترددت ابنتها (ايف) فى عرض الفكرة عليها أول الامر ، ولكن ماكان اشد دهشتها عندما وجدت امها ترحب بفكرة الاطباء ، فقد خيل لها ان الهواء النقى والبعد عن ضوضاء المدينة وغبارها كفيلان بالتعجيل بشفائها .

وقبل نقلها الى المصحة فكرت ايف فى استشارة اربعة من كبار اساتذة كلية الطب فى باريس ، فاجتمعوا حول فراش المريضة المنهكة واخذوا يفحصونها بدقة نصب ساعة ، ووصلوا الى قرار اخير هو ان المرض مسبب عن الاصابة الرئوية القديمة ، وان هواء الجبال يفيدها كثيرا .

وتقول ايف كورى فى كتابها بلهجة الابنة التى رزئت فى والدتها - وهو شعور يقاسى منه الاطباء كثيرا .

- يؤسفنى ان أقول أن قرارهم كان خاطئا ... وافضل الا اذكر اسماء هؤلاء الفطاحل المبرزين فى فنهم ، والا رمانى الناس بالميل الى التشهير ونكران الجميل ..

وحتى يتم الاستعداد للرحيل ، حرم الاطباء على مارى ان تقابل اى زائر فى غرفتها ، ولكنها مع ذلك كانت تستدعى سرا زميلتها فى العمل مدام كوتيلو وتقول لها : «يجب ان تحتفظى بالمعدن حتى عودتى ، وانى اعتمد عليك الاعتماد كله فى ذلك الى ان نستأنف العمل معا» .

ورغم أن حالتها أخذت تسوء بسرعة ،

صمم الاطباء على رحيلها الى الجبال . وكانت الرحلة قاسية على المريضة اذ اغمى عليها بين ذراعى ابنتها ايف وممرضاتها عندما وصل القطار الى بلدة (سان جرفنى) . واخيرا وصلت الى مصحة (سانلموز) حيث رقدت فى أفخم غرفة وفحصت بالاشعة فى دقة زائدة ، ولما انتهى اطباء المصحة من دراساتهم قرروا ان الرئتين سليمتان ، وان تلك الرحلة المضنية المرهقة لم تكن سوى عبث وضياع وقت .

وارتفعت درجة حرارة مارى الى الاربعين درجة مئوية . وكانت تنزعج لارتفاعها وتصمم لذلك على ان ترى مقياس الحرارة . ولم تكن تقوى على الكلام فى ذلك الوقت ، فكانت عيناها الزائغتان فى وجهها المصفر تعبران عن انزعاجها عندما يصل زئبق مقياس الحرارة الى هذا المستوى المخيف .

ولما سمع الاستاذ روك بوجودها ، جاء على عجل وفحص دمها بدقة ، واحصى عدد كريات دمها الحمراء والبيضاء فوجدها فى هبوط مستمر ، وشخص للمرة الاولى مرضها على حقيقته وهو (أنيميا خبيثة نتيجة التعرض للراديوم . وكانت مارى فى ذلك الوقت لاتزال تخيفها فكرة جراحة المرارة ، فاكد لها الاستاذ روك لاجراحة هناك وطمأنها بقدر ما سمح له الموقف) .

وجلست (ايف) بجوار فراش امها فى صبر وأناة تنتظر النتيجة المحتومة ، وادهشها ان امها كانت تفكر فى كل شىء الا الموت . وهذا من فضل الله على المريض المحتضر ، فان الشعور بالامان حتى اللحظة الاخيرة هو الذى يسهل عليه الم مفارقة الروح للجسد .

وكانت المصحة باطبائها ومساعديها وحجارتها يخيم عليها سكون رهيب واحترام عميق وهى تنتظر اللحظة الاخيرة التى تنقل فيها المريضة العظيمة الى دار الابدية . وكان الاطباء يتناوبون العناية بها ، ويخففون من الامها الاخيرة باعطائها فى سخاء الجرعات المسكنة والحقنات التى تجلب النوم .

وفى صباح اليوم الثالث من شهر يوليو سنه ١٩٣٤ ، استطاعت مارى كورى للمرة الاخيرة ان تمسك بيديها المرتعشتين مقياس الحرارة ، ولما رات ان درجة حرارتها قربت من المستوى الطبيعى ـ وهو الهبوط الذى يسبق الموت عادة ـ ابتسمت بفرح ظاهر ، ولم تشأ ايف الا ان تشجعها وتطمئنها قائلة : ان هذا علامة الشفاء وبدء التحسن . فحولت مارى نظرها الى الشباك المفتوح واخذت تتأمل الشمس المشرقة والجبال العالية وتمتمت فى ضعف : (ليس الدواء هو الذى ادى الى التحسن .. الشكر للهواء النقى والافاق العالية)

واخذت مارى تهذى وهى فى سكرة الموت بافكار غريبة . وسمعت وهى تقول : رباه لقد نسيت كل شىء . اننى لاأقدر على التعبير عما يخالجنى..ولوحظ أنها لم تعد تذكر أسماء حتى المقربين اليها .. ويظهر انها نسيتها جميعا حتى اسم شقيقتها الكبرى (برونيا) وابنتها ايف . وفكرت هنيهة فى كتابها الاخير فقالت : يجب ان تنسق جميع فصول الكتاب على منوال واحد .. ان هذا الامر يشغل بالى كثيرا .

وظلت هكذا تهذى فى هدوء حتى دخل الطبيب غرفتها ولما حقنها بالمسكن انطلقت من جسمها الذاوى صرخة احتجاج خافتة واعقبتها بقولها :

« لماذا لاتتركونى وحدى اياكم ان تعودوا الى ..

وكانت ساعاتها الاخيرة اكبر دليل على مقاومة هذا الجسم الذى بدا ضعيفا ذابلا ابان حياتها . وامسكت ابنتها ايف احدى يديها ، وامسك الدكتور لوزير يدها الاخرى واستمر قلبها ينبض بقوة ست عشرة ساعة حتى اذا بزغ الفجر وظهرت اشعة الشمس من وراء الافق وانتشر فى ارجاء الغرفة نور الصباح المبكر . وقف القلب فجاة وفارقت الروح الجسد .

اذن لقد ماتت مارى كورى ، وبيد من ؟... بيد ربيبها الذى اخرجته من عالم الظلمات الى النور ، وتعهدته طفلا ونما وترعرع فى كنفها . وبينما كان يصل الى القمة كانت هى تهوى بقواها وصحتها الى القاع .. وكتب مدير الصحة تقريرا عن وفاتها قال فيه : توفيت مدام بيير كورى بمصحة سانز سلمور فى ٤ يوليو سنة ١٩٣٤ وكانت الوفاة نتيجة اصابتها بفقر دم خبيث سببه تعرضها لاشعاعات الراديوم .

مقابر للنفايات النووية فى قاع المحيطـــات

صرحت الدكتورة كريستين هينج من كبار المسئولين فى وزارة البيئة فى بريطانيا بان الابحاث التى تجريها عدة دول حول الوسائل الكفيلة بالتخلص من اكثر النفايات النووية اشعاعا دلت على انه من الممكن فنيا دفنها فى قاع المحيطات .

وقالت الدكتورة كريستين ان بريطانيا وفرنسا والولايات المتحدة واليابان ودولا غربية اخرى توصلت الى هذه النتائج على اثر ابحاث استغرقت ستة اعوام وتتلخص احدى الوسائل فى القاء دوائر على هيئة توربيد يطلق عليها اسم الدوائر المقتحمة التى تسقط تحت قاع المحيط الى عمق ٣٠ ـ ٥٠ مترا بسبب ثقلها وتستقر فى مكانها . وهو حل ممكن فنيا خاصة وان النفايات الاكثر اشعاعا التى ستبرد بعد اعوام طويلة قبل تفريغها لاتشغل سوى حيزا بسيطا .

وقالت ان ذلك يتطلب قرارات سياسية مع الاخذ فى الاعتبار بما يبديه انصار البيئة من اعتراض .

وذكرت العالمة البريطانية انه كان من المقرر اجراء سلسلة من التجارب حول « الدوائر المقتحمة » فى بحر الادرياتيك فى الصيف الحالى الا انها تاجلت الى العام القادم بناء على طلب ايطاليا التى خشيت ردود فعل المعارضة بعد كارثة تشرنوبيل .

فلزات استخلصها العلم

الالمونيوم

دكتور محمد نبهان سويلم

توجد معظم الفلزات ماعدا الفلزات النبيلة كالذهب والفضة والبلاتين كمعدنيات مختلطة بشوائب ارضية مثل الرمل وحجر الجير والطينات وبعض الاكاسيد غير المعدنية او شبة المعدنية . ويمكن تقسيم خامات الفلزات الى خمسة انواع اساسية هى على الترتيب .

« أ » املاح تذوب فى الماء مثل كلوريدات او كبريتات ومن امثلتها كلوريد الصوديوم وكبريتات الصوديوم .

« ب » املاح لاتذوب فى الماء وهى املاح الفلزات القلويه مثل كربونات الكالسيوم .

« ج » اكاسيد بسيطه .

« د » اكاسيد مختلطة .

« هـ » كبريتدات مثل الجالينا (كبرتيد الرصاص) والسينابار (كبرتيد الزئبق) وخامات الفلزات غير النشطة وتوجد فيها الفلزات على حالتها المعروفة او على هيئة املاح او مركبات كميائية يسهل اختزالها مثل الذهب والبلاتين . ورغم هذا التقسيم لايوجد حد فاصل بين انواع الخامات ، نأخذ مثلا ، النحاس يوجد على هيئه فلز وكربونات قاعديه ، خامات الحديد - كما اسلفنا توجد على هيئة اكاسيد وكربونات كما يوجد الزئبق رغم انة يندرج تحت خامات النوع الرابع فى الحالة العنصرية فلز سائل رقراق له بريق الفضة واثقل من الحديد او الرصاص .

وايا ما تكون الخامات فإنها تجهز للتخلص من الشوائب التى لا قيمة لها لتقليل نفقات النقل والاستخلاص ، ويتم ذلك بتكسير الخام وطحنة وفصل الشوائب عن الخامة اما بالغسيل بالماء فتطفو المواد ذات الكثافة المنخفضة وتكشط ، او بالتقاط الخام النافع من بين الغث بواسطة مغنطيس كهربى لو كان للخامات استجابة مغناطيسية ، او بالتعويم بالهواء او الماء والفصل بين المواد باستخدام الماء مع الزيت ، وكثيرا ما يحدث تركيز للخامات بطرق كميائية تعتمد على اضافة مادة تتفاعل مع الخام اوالشوائب المختلفة به ، فمثلا خام الالمنيوم - البوكسيت - يعالج بمحلول ايدروكسيد الصوديوم الذى يذيب بدورة اكسيد الالمونيوم ولا يؤثر على الرمال والطينات وباقى الشوائب الاخرى ويفصلا ويركز اكسيد الالمونيوم ويجهز للاستخلاص .

وتأتى مرحلة الاستخلاص وقد عرضنا الى جانب منها مع عرض الجوانب الفنية فى استخلاص الحديد وفق تقنية التفاعلات الكميائية فى الحالة الصلبة بين الفلز والكربون ، أو أول اكسيد الكربون ، واضافة مادة قاعدية تتفاعل مع الشوائب الحمضية ، لكن العلم الحديث يستخدم اليوم عوامل مختزله اخرى اذا كان الفلز يتفاعل مع الكربون ، ولعل خير مثال استخدام الايدروجين فى اختزال اكسيد التونجستين ، والالمونيوم مع اكسيد الكروم ، وفى احيان كثيرة يكتفى بتسخين الخام وحدة ليأكل نفسة كما يحدث فى حالة كبرتيد الرصاص (الجالينا) اذ يتأكسد جزء منها فى البداية الى الاكسيد والكبريتات ثم يتفاعل الجزء المتأكسد مع ما تبقى من الخام ويعطى فلزالرصاص .

كما تحضر بعض المعادن ذات قوة الارتباط العالية بين ذرات الفلز وذرات الاكسوجين مثل الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والالمونيوم بالتحليل الكهربى لمصهور املاحها حيث يتم الاختزال كهربيا عند القطب السالب وتكمل الدائرة بالاكسدة عند القطب الموجب ، وما الاختزال الى اكتساب الكترونات، وما الاكسده الا فقد الكترونات.. وبذا تعلق الدائرة فما اخذ باليسار اعادتة اليمنى الى موضعة فوق ايونات الفلزات .

ونمضى مع الفلزات ونعرض الى :

١ - الالمونيوم

بطاقته العلميه تقول انه فلز طرى خفيف الوزن .. اكتشف على يد الكميائى دافى واستخلصة هانز اورستد عام ١٨٥٠ عندما سخن ملح كلوريد الالمونيوم وملح الطعام وفلز الصوديوم ، يومها اعتبر اغلى من الذهب والبلاتين وسماه الناس الفلز الامبراطورى (١) وفى عام ١٨٩٠ تمكن هال **Hall** وهيرولت من استخلاصه بالتحليل الكهربى فأصاباه فى الصميم وزلزلا عرشة وانهار واضحى من ارخص المعادن ثمنا فهو اكثر المعادن شيوعا فى القشرة ، وفىعام ١٩٣٩ انتج العالم ٧٥٠,٠٠٠ وبدأ سعر الفلز يتهاوى وفى عام ١٩٤٣ وصل الانتاج العالمى قرابة ٢ مليون طن . واليوم تعدى انتاج العالم ٣٥ مليون طن ، وبهذا احتل الالمونيوم المركز الثانى بعد الحديد ،

وتصدى لانتاج اوانى الطهى - اسلاك الكهرباء - اجسام السيارات - محركات السيارات - المبانى - السبائك ذات قوة الشد العاليه وذخل مرحلة التنافس على القمة لانه :

أ - معدن انشائى خفيف الوزن يبلغ ثلث وزن الصلب .

ب-عكس الصلب والحديد له مقاومة فائقة للصدا بفعل هواء الجو الرطب بفضل تكون طبقةملتصقة من اكسيد الالمونيوم تحمى المعدن من التاكل عكس طبقة اكسيد الحديديك المسامية الهشة التى لا تحمى معدنها ولا تدافع عنه ضد الاكسوجين وبخار الماء . ولهذا السبب يزيد استخدام الالمونيوم لعمل الجدران الخارجية والابواب واطر النوافذ وصنابير الماء ، فهو لايحتاج الى دهان او طلاء واذا كان من قطعه واحدة لاينبعج .

جـ - له موصلية كهربائية عالية وموصلية حرارية ممتازة ، صحيح $\frac{2}{3}$ موصليةالنحاس الكهربية لكنة يفوق النحاس فى خفة الوزن وعدم الصدا .

د-يتحد مع معظم الفلزات والعناصر غير المعدنيه مكونا سبائك ذات خصائص ميكانيكية فريدة من حيث قوة الشد والصلابة والثبات ويمكن تشغيلها ميكانيكيا فى الورش بأى اسلوب تقنى مثل الدرفله - السحب - السحب على البارد - الصب - الكبس ..... الخ دون صعوبة تذكر .

والالمونيوم من الفلزات ذات الطبيعة الخاصة فلا يثبت على حال وليس له شخصيةفى عالم الاحماض والقلويات ، فهو دائما يميل الى الاختفاء معها معطيا املاح الالمونيوم .. لايهم ان كان المتفاعل حمض او قلوى ، فان لقى الاحماض جاء بما يرضيها وتفاعل كأنه قاعدة ، وان لقى القلويات ارضاها وأدى امامها دور حمضى مثله مثل متسلق الاكتاف من ابناء ادم .. يأكلون على كل مائدة ، ويمدحون الجالس على الكرسى ، ويذمون من هوى عن السلطة ، ليس لهم موقف الا صالحهم ، لكن الالمونيوم رغم هذا له موقف وصاحب راى حيال حمض النتريك ، ان لقية تصدى له ، وشمخ بأنفه ، وتحداه الى ابعد مدى ، لا يستغنى صناع الحمض عن اوعية الالمونيوم ومثلهم صناع المفرقعات مثل ت . ن . ت . T.N.T. والنيتروسليلوز والنيتروجلسرين .

ويصنع من الالمونيوم رقائق - ورق - بسمك ٠,٠٠٤٥ مم تستخدم فى اضفاء مظهر جذاب وتغليف طبى جيد للمأكولات والمشروبات والتبغ والشاى ، وعليه تقدم الوجبات الساخنة لمسافرى الطائرات والنفاثات والقطارات السريعة ، ويستخدم فى الزخرفة وعكس الاضاءة وتجميل الحوانيت ونوافذ العرض وقد يغطى به خزانات الالبان او البترول او السوائل لعكس حرارة الشمس .. وله الف استخدام واستخدام .

والالمونيوم النقى (١٠٠ ٪) عاكس من افضل انواع عواكس الاضاءة فلا يخبو بريقه اذا تعرض للهواء مثل الفضة ، وتطلى بة مرايا التليسكوبات والاجهزة العلمية والبصرية .

وسبائك الالمونيوم ذات شان عظيم فى الهندسه الانشائية واعمال التشييد ، فلو اضيف ٤ ٪ نحاس ، $\frac{1}{2}$٪ منجنيز ، $\frac{1}{2}$٪ مغنسيوم جاءت سبيكة الديورال ، وهى اقوى واصلد من الالمونيوم وتقارب قوة الحديد ولها ميزة خفة الوزن ، واقدر على مقاومة عوامل البخر والصدأ . وسبيكة اخرى $5\frac{1}{2}$٪ زنك - نحاس - ماغنسيوم - منجنيز اذا عوملت حراريا زادت صلادتها وقوتها وصلحت لبناء الطائرات والاجسام الواقعة تحت تشكيلة او باقة من الاجهادات .

وبفضل الالمونيوم نحت صناعة المشروبات الغازية والخفيفة نحوا جديدا فى صناعة علب او عبوات الالمونيوم ، واليوم يستخدم العالم قرابة ١٠٠٠ مليون عبوة سنويا يتم تشكيلها بدرفلة الالمونيوم الى رقائق وتشكيلها بالمدسرة او السحب العميق ويعاد استخدامها .

وبفضل الدراسات على تصليد الالمونيوم اكتشف العلماء امورا عجيبة ، ففى اوائل هذا القرن كان الدكتور الفرد ويلم Alferd Wilm - احد كبار علماء الفلزات فى المانيا الموحدة - يبحث اثر اضافة كميات صغيرة من النحاس وبعض المعادن الاخرى على الالمونيوم املا بدراساته تحسين قوة دانات الاسلحة الالمانية ، متبعا فى ذلك طرق تقسية الحديد Quenchingوتوصل الى ان اضافة (٣,٥ ٪ نحاس ، $\frac{1}{2}$ ماغنسيوم) يعطى سبيكة جيدة مع الالمونيوم ثم سقى السبيكة وهى ساخنة فى ماء بارد ، وقاس خصائصها الميكانيكية فصدمته النتائج فلم تتحسن الصلادة المطلوبة ، وترك العالم المعمل واغلق على نفسة الباب اسبوعا يفكر ويتدبر الامر عله يعثر على بصيص نور يهديه سواء السبيل ، وما احد يدرى ما الذى راوده ، وبعد اسبوع عاد الى المعمل واجرى قياسات على نفس السبيكة فأذهلته النتائج لقد زادت الصلادة زيادة هائله .. فاتخذ الرجل سبيله وكرر ذات التجربة وترك السبيكة يوما ويومين وثلاثة واربعة وخمسة وهكذا ، وقاس الخصائص وتوصل الى حقيقة رائعة واكتشاف علمى بديع ، أن تخزين سبائك الالمونيوم لمدة خمس ايام يرفع من قوتها وقدرتها على التحمل وسمى العملية Age Haydeningالتصلد بالزمن وكأنه القول الشائع سوف تصقله الايام .. وقد حدث وصقل الالمونيوم ، وكان لهذة السبيكة فضل على القوات الالمانية فى حربها العالمية الاولى لا ينكره الا جاحد ، لكن حقيقة سر العملية لم يفهم آنذاك ، ولو سمع بالامر احد الجهلة لقال أنه سحر ، ونحمد الله انه لم يسمع بها الا علماء الفلزات والمواد ، وحاولوا كشف اسرار الامر الا ان السر استعصى عليهم ولم يكشفه الا الميكروسكوب الالكترونى بعد مرور نصف قرن على اكتشاف العالم الالمانى وحتى نقرب الامر لذهن المتخصص نفترض اننا اذا أوانت نذيب قدرا من السكر فى كوب شاى وظللنا نضيف السكر حتى تشبع (١) المحلول فأشعلنا موقدا ووضعنا الشاى اعلاه وارتفعت درجة الحرارة فتقبل الشاى كمية اخرى من السكر زادت من درجة التشبع عن الحرارة العادية فلو بردنا الشاى مرة اخرى سوف ينفصل السكر . هذا بالضبط ما يحدث!!

فالالمونيوم عند درجة حرارة ٥٠٠ مئويه

يقبل ٤ ٪ من النحاس لكن عند درجه حرارة الغرفة لا يقبل اكثر من ½ بالمائة ويلفظ الباقى ، ولو بردت السبيكة فجأة Quenching فلا تترك ادنى فرصة للالمونيوم للفظ الزياده ويبقى المعدنان مختلطان فى جسم السبيكة ، لا الالمنيوم مطمئن لوجود النحاس ولا النحاس مستقر فى حاله راض بما حدث وحوصر مع الالمونيوم ، فتبدأ على الفور ذرات النحاس - مثل اقلية داخل دولة - فى الانتشار والتجمع على هيئة بؤر بها نحاس أكثر من الالمونيوم ، أيضا لاتستطيع البقاء دون الاخذ والعطاء مع الالمونيوم ، فوجود اقلية رغم تجمعها لا ينفى اندماجها جزئيا فى الحياة الاجتماعية لباقى المجتمع ، فتكون مع الالمونيوم مركب معدنى وسيط (نح لو ٢ - cu Al2 Inter metallic compound) ، دقيق غاية فى الدقة لا يرى باى ميكروسكوب عادى وتطلب الاستعانة بأشعة اكس والميكروسكوب الالكترونى ، ودقائق هذا المركب المعدنى تزيد من اجهادات النسق البلورى وتمنع زحزحة البلورات والذرات طبعا - فوق بعضها البعض وتمنع تحرك مستويات الازاحة الخطية لذلك كله

سبيكه من المونيوم ـ نحاس ـ ماغنيسوم ـ سليكون	قياس الصلاحية
١ ـ تقسية « Guench »	٦٠
٢ ـ تقسية وتصلد بالزمن « Age Hardening »	١٢٠
٣ ـ تقسية وإعادة تسخين « اعادة ترسيب »	١٦٠

ازدادت صلادة المعدن وصلابته .

ويدفع الانتصار الى مزيد من الانتصارات ويكشف العلماء عن ظاهرة جديدة لا تقل غرابة عن الظاهرة الاولى هى عكس ما يحدث مع الصلب تماما .. هل تذكرون بعد تقسية الصلب يمنح قليلا من المرونة بتسخينه Tempering ، هنا يحدث العكس ان سخنت قطع السبيكة بعد التقسية الى درجة ١٧٥ درجة مئوية وبقيت هكذا لفترة تمتد الى اربع ساعات زادت الصلادة Precipition Tereatment كما هو موضح بالجدول وكان من نتائج هذه الدراسات وغيرها كثير ان دخلت الثلاجات دنيا الفلزات عكس ما يظن الناس أن الصناعات المعدنية ترتكن على الافران اللافحة ذات اللهب والسعير تنفث دخانها فى الهواء ، مسامير الالمونيوم لبرشمة اجسام الطائرات متى بردت فجأة تصلدت بمرور الوقت لذلك تحفظ فى ثلاجات عند درجة حرارة ١٥ درجة مئوية تحت الصفر .

(١) كان نابليون الثالث الذى حكم فرنسا فى الخمسينيات والستينيات من القرن التاسع عشر يستعمل شوكة من الالومنيوم فى حين استخدام ضيوفه الى مائدته ادوات من الذهب والفضة ، كما اهدى طفلة هدية ثمينة مثل الالومنيوم وظل المعدن معززا مكرما حتى شاع وضاع .

– اى لم يعد بسائل قادر على اذابة كمية من السكر .

افتراض علمى : الفجوات الكونية مملوءة بمادة تتعلق بالطاقة المغنطيسية لربط الكون

يعتقد الفلكيون الذين قاموا بمسح مناطق واسعة من الفضاء الخالى فى الكون ان هذا الفضاء ربما يكون مملوءا بمادة قاتمة تتعلق بالطاقة المغنطيسية التى تحفظ اجزاء الكون متماسكة مع بعضها البعض .

وقد اشترك حوالى مائة من علماء الفلك والطبيعة ينتمون لاكثر من عشر دول فى اجتماعات استمرت اسبوعين فى جامعة كاليفورنيا سانتاكروز فى النصف الاخير من يوليو تبادلوا فيها معلوماتهم فى هذا المجال .

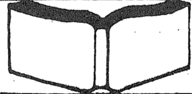
وذكر علماء الفلك ان مجرات لاحصر لها مثل الطريق اللبنى والتى تضم كل منها مليارات من النجوم تتواجد فى مجموعات عنقودية هى اجزاء من مجموعات اكبر ويعتقد بعض العلماء ان المادة القاتمة قد تكون جزيئات – تحت ذرية – تتعلق بالطاقة المغنطيسية التى تضم اجزاء الكون لبعضها وتحول دون انفراط عقدها وقد قام عالم الفلك روبرت كيرشنر بمركز مارفارد سميثونيان للارصاد بقياس فجوة من الفجوات الكونية فوجد ان قطرها قد يصل الى ٣٠٠ مليون سنة ضوئية

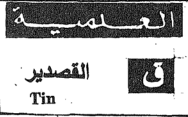
كشف جديد فى مجال حمل الساق لثقل الجسم

طرح الباحثون الصينيون نظرية جديدة عن تحمل ثقل جسم الانسان بين عظم الساق وشظية الساق عن طريق تحليل وفحص القوة الحية للساق والشظية الكاملة ثم الشظية المقطوعة .

اكتشف هؤلاء الباحثون ان تحمل عظمة الساق لثقل الجسم عند ثلثها الاعلى وثلثها المتوسط يصل الى ٥٦ فى المائة وتحمل الشظية يصل الى ٤٤٪

وحسب هذه النظرية الجديدة نفوا الرأى القديم القائل بأن الشظية ليست عظما يحمل ثقل الجسم .





ق

القصدير
Tin

جيولوجي/ م عبد النبي

من أعجب الامور فى تاريخ المعادن أن الحديد هو رابع العناصر من حيث ترتيب الوفرة فى تركيب القشرة الارضية حيث تبلغ نسبته ٥,٠٥٪ بالوزن من تركيبها والتى تنعكس هذه الوفرة فى كثرة من معادنه ما بين أكاسيد وكبريتيدات وكربونات ، والذى كان من المفروض - تبعا لذلك - ان يكون من اسبق المعادن اكتشافا إلا ان الانسان القديم قد تمكن - مصادفة - من اكتشاف عنصر أندر فى الوجود - بالقياس الى الحديد - سواء من حيث الوفرة إذ تبلغ نسبته حوالى ٣ × ١٠ -٤٪ من وزن القشرة الارضية أو من حيث قلة معادنه التى تكاد تنحصر فى معدن واحد تقريبا .

فقد كان لوجود القصدير ممثلا فى معدن الكاسيتريت Cassiterite متلازما مع معادن النحاس فى كثير من المناطق سببا فى اكتشاف الانسان القديم فى وقت مبكر - خمسة الاف سنة تقريبا - للقصدير وذلك من خلال صنع سبيكة من البرونز (سبيكة من القصدير والنحاس) التى تمت عبر عملية صهر بسيطة .

وقد تمكن المؤرخون والباحثون فى حضارات ما قبل التاريخ من خلال التنقيب فى القبور القديمة لانسان ما قبل التاريخ وجمع ما فيها من أدوات كالاسلحة والحلى وبقايا الاوانى حجرية كانت أم معدنية من تقسيم عصور ما قبل التاريخ الى العصر الحجرى ثم الى العصر البرونزى ثم العصر الحديدى على التوالى . ومن هنا فان القصدير - الذى يدخل مع النحاس فى سبيكة البرونز - كان اسبق اكتشافا من الحديد على الرغم ما بينهما من تفاوت كبير فى الوفرة وعدد المعادن .

مصادره ونشأته فى الطبيعة :

القصدير شأنه شأن بعض العناصر الفلزية كالذهب والنحاس يوجد احيانا منفردا على حالته العنصرية فى الطبيعة ولكن بكميات قليلة غير أن وجوده الاساسى انما يكمن فى وجود القصدير ضمن معادنه التى يشكل لها الكاسيتريت أهم معادنه ان لم يكن المعدن الوحيد باستثناء قلة من المعادن الاخرى التى يدخل القصدير ضمن تركيبها مثل معدن ستانيت Stannite وهو خليط من كبريتيدات النحاس والحديد والقصدير $Fe.\ S.\ Sn\ S_2Cu_2S$ والكاسيتريت Cassiterite وهو عبارة عن اكسيد القصدير SnO_2 ليس فقط اهم معادن القصدير وانما هو الخام الوحيد له واذا كان الفرق بين المعدن Mineral والخام Ore قد يبدو طفيفا من وجهة النظر العلمية إلا انه ذو أهمية كبيرة من الوجهة الاقتصادية ، فالمعدن هو مادة صلبة متجانسة تكونت بفعل عوامل طبيعية غير عضوية وله تركيب كيميائى محدد ونظام بلورى مميز أما الخام قد يكون معدنا أو خليطا من المعادن - اى صخر - يمكن استخلاص فلز أو أكثر بحيث يمكن استغلاله اقتصاديا تبعا لنسبة الفلز أو الفلزات المستخلصة منه تلك النسبة التى تلعب دورا اساسيا فى تقييمه كخام ، وعلى هذا الاساس فان نسبة القصدير فى الكاسيتريت تبلغ ٧٨,٦٪ .

وتتلخص أهم الصفات الطبيعية للكاسيتريت والذى يعرف احيانا بحجر القصدير Tin stone والتى تساهم الى حد كبير فى التعرف عليه فى الطبيعة فى انه معدن ذو لون بنى أو اسود ، صلد الى حد ما حيث تتراوح صلابته من ٦ - ٧ حسب مقياس موه للصلادة ، وذو وزن نوعى عال يصل الى ٧ وتنتمى بلوراته الى فصيلة الرباعى Tetragonal واذا كانت الصفات الطبيعية للكاسيتريت قد تتفق أحيانا مع الصفات المماثلة لبعض المعادن الاخرى فانه يوجد من الصفات المميزة للكاسيتريت التى تجعل من التعرف عليه وتمييزه أمرا ميسورا فاذا كان اللون من خصائص المعادن التى لا يعتد بها كثيرا فى تمييز المعادن عن بعضها البعض لان المعادن جميعها - عدا قلة منها - ذات مدى لونى أى انه يوجد للمعدن الواحد الوان مختلفة ومتعددة فان المخدش Streak - وهو لون مسحوق المعدن الواحد - من الصفات التى يمكن الاعتماد عليها فى التعرف على المعادن لسبب بسيط وهو انه مهما كان للمعدن الواحد أكثر من لون فان المخدش ذو لون ثابت ومخدش الكاسيتريت هنا ذو لون بنى باهت ، هذا بجانب الخواص الطبيعية الاخرى .

وعن نشأة الكاسيتريت فانه على الرغم من أن الصهير Magma هى المصدر الوحيد لجميع المعادن والصخور فان تلك المعادن والصخور تسلك طرقا عديدة لدى نشأتها عبر ما يسمى بمراحل تطور الصهير تبعا لنوعية الصهير هل هو صهير جرانيتى أو صهير بازلتى من جهة ، وتبعا ايضا للعوامل الفيزيوكيميائية وما اسفر عنه علم الجيوكيمياء من نتائج من جهة أخرى . وعندما نأتى للكيفية التى يتكون بها الكاسيتريت فانه يتكون فى المراحل الاخيرة من تطور الصهير حيث تلعب الغازات والمواد الطيارة الموجودة فى الصهير الدور الهام فى تكوينه ، فالغازات والمواد الطيارة كبخار الماء والكلور والفلور ومركباتها الطيارة والتى لا تشترك فى تكوين المعادن فى المراحل الاولى من الصهير لتبقى فى الصهير لتتفاعل مع

نفسها أو مع الصخور المحيطة بها والتى قد تكونت أولا ومن أمثلة المعادن التى تتكون بهذه الطريقة معادن التوباز **Topaz** والتورمالين **Tourmaline** بالاضافة الى الكاسيتريت .

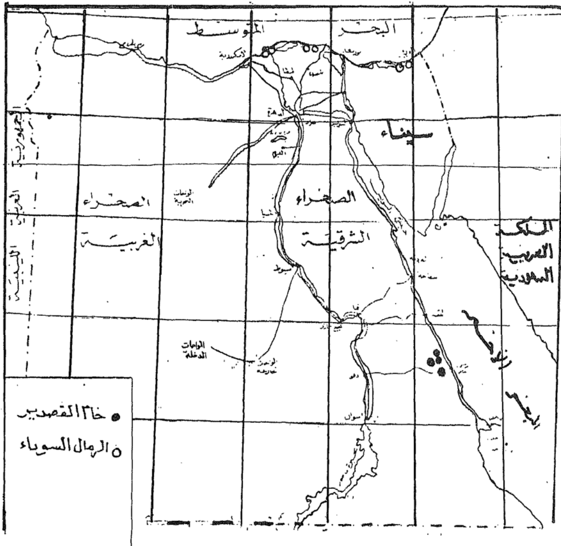
ويتكون الكاسيتريت فى هذه المرحلة نتيجة لتفاعل كل من فلوريد القصدير (وهى مادة طيارة) مع بخار الماء ليتكون أكسيد القصدير - أى الكاسيتريت وتعرف هذه المرحلة من مراحل تطور الصهير التى تلعب فيها الغازات الدور الاساسى فى تكوين المعادن بالمرحلة الغازية **Pneumatolytic Stage**

ومن اهم الدلائل التى يمكن التعرف بواسطتها على أماكن وجود خام القصدير فى الحقل هو وجوده متلازما مع انواع معينة من المعادن والصخور لايتواجد فى سواها مما يتيح سهولة فى البحث والتنبؤ بأماكن وجوده .

فمن واقع المشاهدات الحقلية ومن نتائج الدراسات الجيوكيميائية فقد ثبت أن بعض الفلزات تميل الى التواجد فى صخور نارية بعينها ولاتميل الى التواجد فى صخور سواها ، وعلى سبيل المثال فان خام الكروم (الكروميت **Chromite**) تميل الى التواجد فى الصخور النارية القاعدية **Basic** مثل صخور السربنتين **Serpentine** ، وعلى العكس من خام الكروم فان خام القصدير (الكاسيتريت) يميل الى التواجد فى الصخور النارية الحامضية ولاسيما الصخور الجرانيتية .

ومن الجدير بالذكر ان وجود خام القصدير ضمن الصخور النارية الحارضية أو فى عروق المرو **Quartz veins** ليس هو النمط الوحيد لتواجد الكاسيتريت (خام القصدير) الذى يمكن استخلاص القصدير منه بل ان هناك نمطا آخر وشكلا آخر من أشكال تواجد هذا الخام وهو وجوده ضمن صحبة معادن عديدة تتميز بقيمتها

أماكن تواجد القصدير



الاقتصادية على هيئة رواسب تسمى رواسب المراقد أو رواسب البرقاء Placer Deposits ورواسب البرقاء ليست سوى نهاية المطاف لتأثير عوامل التجوية على الصخور النارية . فمن المعروف ان الصخور النارية تحوى بالاضافة الى معادنها الاساسية معادن اضافية Accessory Minerals لاتؤثر على طبيعة الصخر أو تسميته ومن أهم مايميز تلك المعادن الاضافية فى الصخور النارية انها غالبا ماتكون ذات وزن نوعى عال نسبيا ولها قيمة اقتصادية مثل معادن الزيركون Zircon والمونازيت Monazite بالاضافة الى الكاسيتريت واخص ماتتميز به مثلك المعادن مقاومتها للتحلل الناتج عن التجوية ومن ثم لايطرأ عليها أى تغيير وانما يحدث لها تحرر من الصخر النارى لتكون فيما بعد رواسب البرقاء التى يحدث لها نوع من الفرز الطبيعى تبعا لوزنها النوعى اما بواسطة الماء أو الهواء بالاشتراك مع تأثير الجاذبية الارضية ، ومن اهم انواع هذه الرواسب الرواسب الوديانية Alluvial Deposits والرواسب الشاطئية Beach Placer Deposits حيث يتم فصل المعادن الثقيلة عن الخفيفة بواسطة أمواج البحر فيما تعرف هذه الرواسب الشاطئية بالرمال السوداء عند مصبات الانهار .

استعماله ووجوده فى مصر :-

تنحصر معظم استخدامات القصدير فى صناعة السبائك المختلفة ذات المواصفات الخاصة فبالاضافة الى سبيكة البرونز التى كانت أول سبيكة صنعها الانسان نجد سبيكة البابيت Babbitt وتتكون من ٩٠٪ قصدير ، ٧٪ انتيمون ، ٣٪ نحاس وتستخدم فى صناعة كراسى التحميل فى صناعة الطائرات والقاطرات ، ومن استخدامات القصدير الاخرى والتى على قدر كبير من الاهمية والجدوى فى حياتنا اليومية هو صناعة علب الاطعمة المحفوظة حيث تبطن هذه العلبة بغلاف رقيق من القصدير .

ومن استخدامات القصدير الاخرى هو استخدامه فى اللحام وصناعة الخزف وتثبيت الالوان فى صباغة الحرير بواسطة كلوريد القصدير .

أما عن وجوده فى مصر فانه على الرغم من أن الشواهد التاريخية تشير الى سبق المصريين القدماء فى اكتشاف واستغلال القصدير فى بعض مجالات الصناعة لديهم بدليل وجود قضيب من البرونز يحتوى على ٩,١٪ من القصدير يرجع تاريخه الى ٣٧٠٠ سنة قبل الميلاد وبدليل وجود خاتم وقارورة صنعا من القصدير الخالص يرجع عهدهما الى الاسرة الثامنة عشر .

وعلى الرغم من هذا فان رواسب القصدير لم تكتشف فى مصر الا فى وقت قريب نسبيا مابين عام ١٩٤١ - ١٩٤٤ حيث تتركز معظم تلك الرواسب فى القطاع الاوسط من الصحراء الشرقية فى عدة مناطق أهمها «العجلة» وتقع غربى مرسى علم على ساحل البحر الاحمر و«نويبع» وتقع شمال غربى العجلة و«أبو دباب» شمال العجلة و«المويلحة» الى الجنوب من طريق ادفو - مرسى علم . ويوجد خام القصدير فى تلك المناطق اما فى داخل عروق المرو التى تقطع الجرانيت واما على هيئة حبيبات منتشرة فى صخور الجرانيت نفسها حيث تزداد نسبة انتشار الخام فى الجرانيت بزيادة العمق أحيانا ولاسيما فى منطقة أبو دباب .

كما ان الرواسب الوديانية المحيطة بتلك المناطق انما تعتبر مناطق تمعدن للخام نفسه حيث يبلغ متوسط نسبة الخام فى المتر المكعب الواحد حوالى ٢,٥ كجم . كما ان الرمال السوداء على ساحل البحر المتوسط فى مناطق العريش ودمياط ورشيد انما تحوى ضمن ماتحويه من المعادن الثمينة خام القصدير ايضا الا ان اهمية الرمال السوداء تكمن فى احتوائها على تلك المعادن الثمينة .

ارقام عن القصدير

الكثافة	Density	7.289 g/cm^3
نقطة الانصهار	Melting Point	231.8 °C
نقطة الغليان	Boiling Point	2270 °C
الرقم الذرى	Atomic number	50
الوزن الذرى	Atomic weight	118.6

تاكل واحتكاك القشرة الارضية سبب الزلازل والبراكين

اعلن علماء الطبيعة الامريكيون ان عمليات تاكل واحتكاك طبقات القشرة الارضية هو سبب الهزات الارضية الحديثة وانفجارات البراكين التى وقعت فى اليابان والاتحاد السوفيتى والفلبين واندونسيا وامريكا الشمالية والجنوبية .

واعرب العلماء عن اعتقادهم بان طبقات القشرة الارضية للمحيط الهادى تتحرك ببطء تجاه الشمال الغربى وان طبقات القشرة الارضية فى امريكا الشمالية تتحرك فى اتجاه الغرب والجنوب وان طبقات القشرة الارضية تتحرك وتنكسر مثلما تنكسر طبقات الجليد فوق مياه المحيط وقالوا ان الاضطرابات والهزات التى تحدث فوق سطح الارض تتوقف قوتها وشدتها على قوة احتكاك طبقات القشرة الارضية ببعضها البعض فوق طبقات الارض المنصهرة فى باطن الارض .

وقال العلماء ان الاحتكاك الافقى مثل ذلك الذى يحدث فى ولاية كاليفورنيا الامريكية يؤدى الى حدوث الزلازل وان انفجارات البراكين وخروج الحمم والغازات يرجع الى اصطدام القشرة الارضية فى المحيط بالقشرة الارضية لاحدى القارات .

كما قالوا ان المد والجزر يعد فى بعض الاحيان سببا لانفجار البراكين حيث انه يؤثر على القشرة الارضية فى البر والبحر .

لغــة الاحــافير

المسجلة فى الصخور الرسوبية

منذ نشأة الحياة حتى الآن

دكتور سعيد على غنيمه
كلية التربية جامعة عين شمس

اذا كان عمر الارض ٤٠٠٠ - ٥٠٠٠ مليون سنة ، وأن القشرة الارضية تكونت منذ ٣٠٠٠ - ٣٥٠٠ مليون سنة ، وأن الحياة بدأت فى الظهور على الارض من حوالى الف مليون سنة الى ألف وخمسمائة مليون سنة ، فمعنى ذلك أن الارض بقيت خالية من الحياة لاكبر فترة من وجودها ، وخلال هذه الفترة الخالية من الحياة حدثت تغييرات كيميائية وطبيعية على سطح الارض - فى الجزء اليابس وفى المحيطات والبحار البدائية وكذلك فى الغلاف الجوى . وحدثت كذلك تغييرات مدهشة لمركبات الكربون - والكربون يلعب دورا اساسيا فى الحياة العضوية - وقد ظهر الى الوجود على الارض مع ولادة كوكبنا الارض - على شكل مركبات مع الايدروجين وهى المركبات المسماة بالايدروكربونات . وعندما ظهرت الحياة على الارض فى بحارها البدائية لم يكن للكائن الحى هيكل صلب ، وعندما ماتت الكائنات ودفنت فى الرواسب لم يكن لها أى أثر على وجودها ، ولم تترك اى بقايا حفرية - وانما تحللت تماما - وبعد مدة طويلة من الزمن تقدر بنحو ألف مليون سنة ظهرت كائنات تملك أصدافا صلبة ، وبعد موتها تركت بقايا حفرية .

والاحافير أو الكائنات التى كانت تعيش فى العصور الجيولوجية المختلفة والمتعاقبة ، والتى ظلت بقاياها ، أو آثارها باقية حتى اليوم ، قد سجلت تاريخها على مدى مايقرب من ألف مليون سنة مضت فى الصخور الرسوبية التى تكونت بعد موتها أو أثناء حياتها واستمر الترسيب بعد موتها ولما كانت اللغة بمعناها العام هى عبارة عن رموز أو نقوش أو صور يفهم منها معلومات مختلفة حول كاتبها أو مدونها مثل العمر ، والمهنة ، والمواطن ، والعائلة وغير ذلك أو قد تدل على تاريخ أو وصف شىء من شئون الحياة . وكذلك فقد تركت الاحافير لغات متعددة - فلكل مجموعة من الاحافير لغتها الخاصة التى يمكنها تسجيلها . وقد تختلف عن كثير من اللغات الاخرى هذه اللغات التى تركتها الاحافير منقوشة على الصخور الرسوبية ، ولا يستطيع أن يفهمها أو يفسر رموزها الا المتخصصون فى دراسة الاحافير (علماء الاحافير Paleontologists) مثل علماء الاثار الذين يمكنهم فهم اللغات الانسانية القديمة . فلغة قدماء المصريين التى كانت منقوشة على حجر رشيد ، والذى عثر عليه الفرنسيون اثناء الحملة الفرنسية على مصر (١٧٩٨ - ١٨٠١) ، استطاع شامبليون ان يفك رموزه ، وبذلك تمكن العلماء الفرنسيون من قراءة اللغة المصرية القديمة ومعرفة تاريخنا القديم . وكما ان الانسان له لغات متعددة فمثلا الدول العربية لغتهم الاصلية اللغة العربية ، وهناك دول تتكلم الانجليزية ، ودول تتفاهم بالفرنسية ، كما توجد لغات كثيرة اخرى مثل الالمانية ، والروسية ، والمجرية ، واللغات الهندية ، والصهينية ، واليابانية ، والتركية ... وغيرها ، فان لكل مجموعة من الاحافير لغات خاصة .

لقد كتبت الاحافير نشاطها ، وشئون معيشتها ، وتراكيبها ، وأطوار نموها ، وسجلت علاقة كل مجموعة منها بالمجموعات الاخرى ، على صفحات الصخور الرسوبية (كتاب الحياة) التى تكونت فى الفترة الزمنية التى عاشت خلالها . هذه الصفحات قد سجلتها الاحافير بحركاتها اثناء حياتها (نشاطها) ، وآثارها ، وبقاياها - فبعض الكائنات تعمل مساكن لها فى الصخور (حفر) مساوية لاحجامها تقريبا ، مثل بعض المحاريات التى تعيش فى المناطق الساحلية من البحار والمحيطات وكذلك الحيوانات الحفارة الاخرى كالارانب والفيران وغيرها ، وقد تترك الديدان انفاقا فى الصخور نتيجة نشاطها أثناء حياتها ، ومن ناحية الاثار التى تتركها الكائنات - يمكننا ان نذكر اثر اقدام بعض الحيوانات الفقارية التى كانت تجرى على الرمال والطين ، ثم امتلأت هذه الاثار بالرواسب فعملت على تجسيدها اما البقايا الحفرية فتتوقف على تركيب الكائن الحى ، فبعض الكائنات قد يكون اكثر ملاءمة للتحفر عن البعض الاخر - فنجد مثلا ان الهيكل فى الحشرات وبعض الهيدرات يتكون من مادة قرنية تسمى بالكيتين . وفى حالة الدياتومات وبعض الراديولاريات ، وفى كثير من الاسفنجيات تتكون من السليكا ، وفى حالة عظام الفقاريات نجدها تتكون من فوسفات

وكربونات الكالسيوم وفى حالة المرجان ، والجلد شوكيات ، والرخويات وكثير من الحيوانات والنباتات يتكون الهيكل من كربونات الكالسيوم – ومن هذه المواد يذوب الكيتين بصعوبة ، والسليكا من اكبر المعادن ثباتا ، فهى من أشد المواد صلابة وأكبرها مقاومة لعوامل الفناء ، المؤثرات الخارجية ، ولذلك فان الاحافير السليكية تكون عادة على درجة جيدة من الحفظ .

والحالة التى توجد عليها الاحافير تعتمد كما علمنا على تركيبها وتكوينها وعلى المادة التى تدفن فيها فقد يكون الصخر مساميا فيعرض الاحافير المدفونة فيه لعوامل التفتيت والضياع ، فتتخلل مياه الامطار المحملة بثانى اكسيد الكربون هذه المسام ، وتعمل على ذوبان الاصداف الكلسية ، وتؤثر على الانواع الاخرى من الاحافير ، أما اذا كان الصخر أصما (ليس به مسام) فيعمل على حفظ الاحافير ، فتحتفظ الكثير منها بأشكالها ومميزاتها وصفاتها .

هذه الاثار ، والبقايا التى تتركها الكائنات فى الصخور الرسوبية تكون الرموز والصور فى لغة الاحافير ويمكن لعالم الاحافير ان يقرأها ، ويفسر محتواها ، ويستنتج الكثير عن ظروف معيشتها ، ويمكنه ان يعرف وقت ظهورها ، والعوامل التى تؤدى الى ازدهارها ، وكذلك يكتشف العوامل التى أدت الى هلاكها أو اندثارها .

لقد تركت لنا الاحافير كتابا مصورا يحكى لنا مراحل الحياة ، وكل صفحة من هذا الكتاب يتم تسجيلها بعد فترة زمنية طويلة ، قد تصل فى أغلب الاحيان الى عدة ملايين من السنين .

فكائنات المرحلة الاولى من مراحل الحياة – قامت بتسجيل الصفحات الاولى من هذا الكتاب ، ثم تأتى بعد ذلك صفحات المرحلة الثانية ..

وهكذا صفحات مكتوبة مطوية كتبتها الاحافير ، وطواها الزمن . وهذه الصفحات مرتبة فوق بعضها فى ترتيب منظم يصور لنا مراحل الحياة ، وكما أن الكتاب يتكون من أبواب ، وكل باب يضم عددا من الفصول ، وكل فصل يشمل عدة موضوعات فان كتاب الحياة يتكون من مراحل ، وكل مرحلة تحتوى على مجموعات من الكائنات ، وكل مجموعة تحتوى على عدة أنواع . ومن البديهى اذا أردنا أن نلم بما فى الكتاب من علم فعلينا أن نقرأ ونفهم كل أبوابه بما فيها من فصول وموضوعات . وكذلك اذا أردنا أن نعرف نشأة الحياة منذ ظهورها على الارض حتى الان ، فعلينا أن ندرس كتاب الحياة كله ، فنقرأ ونفهم مراحل الحياة وحلقاتها – لان مراحل الحياة مرتبطة ببعضها ارتباطا وثيقا .

وكتاب الحياة تتكون صفحاته من التتابع الطبقى للصخور الرسوبية الموجودة فى جيمع أنحاء العالم ، وعلينا أن نلم جيدا بعمل تتابع صحيح كامل للطبقات ليكون الكتاب ممثلا لجميع صفحات الحياة ومراحلها . فاذا وجدنا صفحات مفقودة من هذا التتابع فى مكان ما ، علينا أن نبحث عنها فى جهات أخرى – والسبب وراء هذه الطبقات المفقودة هو تأثر القشرة الارضية لفعل الحركات الارضية التى ينشأ عنها ارتفاع الارض فى بعض الاماكن وهبوطها فى أماكن أخرى .

وفى الحقيقة لايوجد تتابع كامل للطبقات فى مكان واحد – فقد تتعرض بعض اجزاء من سطح الارض لقوى الرفع فى فترات من الزمن ، ثم تهبط وتغطيها البحار فى اوقات اخرى ، ولذلك فعمليات الترسيب تكون غير مستمرة فى المكان الواحد ، وبذلك يكون التتابع الطبقى فى هذا المكان ناقصا ، ولايعطينا سجلا كاملا لصفحات الحياة ، بل يتخلله فى كثير من الاحيان فترات توقفت فيها عمليات الترسيب . ويمكننا معرفة التتابع الطبقى الكامل بمقارنة عدة قطاعات فى أماكن كثيرة – تكونت فى مياه البحر – فى ازمنة متتابعة (لان الرواسب البحرية تحفظ بداخلها الكثير من الكائنات البحرية التى تتابع ظهورها خلال العصور الجيولوجية المتعاقبة) – وهذه المقارنات ليست عملية سهلة ، وتتطلب كثيرا من الملاحظات الحقلية ، وقد يكون من الضرورى اجراء كثير من التحاليل الصخرية والحفرية ودراسة الظواهر التركيبية لكل قطاع ، فقد تكون الطبقة السفلى فى احد القطاعات – هى بعينها الطبقة العليا فى قطاع آخر – وهذا يدل على ان القطاع الاخر قد تكون عقب تكوين القطاع الاول مباشرة حيث كان الترسيب مستمرا . وقد تكون المضاهات الصخرية عملية صعبة او مستحيلة فى بعض الحالات ، وخاصة اذا كانت طبقات كثيرة من التتابع – متكررة ومتشابهة – نتيجة لتكرار ظروف الترسيب فى ازمنة متعاقبة ، وفى هذه الحالة تتطلب عمليات المقارنة دراسات فى التحاليل الحفرية (لبقايا الكائنات النباتية والحيوانية) فى طبقات كل قطاع على حدة – وعملية المضاهات فى الطبقات – تكون اصعب كلما كانت الصخور اكبر عمرا ، حيث يكون السجل الحفرى فيها اقل وضوحا ، لان الكائنات الحية كانت فى بداية الحياة صغيرة ضعيفة ، وليست لديها الظروف التى تؤدى الى حفظها فى الصخور منذ الازمنة السحيقة .

يتبين من ذلك أن عملية ترتيب صفحات كتاب الحياة وتنظيمها عملية شاقة ولكنها شيقة جدا فى نفس الوقت ، شكرا لمن علمنى كيفية قراءة هذا الكتاب الضخم التى تقاس صفحاته بملايين الاميال المربعة ، ومعظم هذه الصفحات قد دمرتها قوى التمزيق المختلفة وأطاحت بها فى أماكن كثيرة متباعدة ، وما أشق ان نجمع هذه القصاصات فى صفحة واحدة – شكرا لاساتذتى الاجلاء الذين تتلمذت على ايديهم فى هذا المجال – المرحوم الاستاذ الدكتور جلال الدين حافظ عوض – الاستاذ الدكتور محمد ابراهيم فارس الاستاذة الدكتورة انغام محمد نعيم – الاستاذ الدكتور سيد محمد عمارة – الاستاذ الدكتور ابراهيم عبدالقادر فرج – الاستاذ الدكتور محمد الامين بسيونى – الاستاذ الدكتور عمر حسين شريف ، الاستاذ الدكتور حسين لطفى عباس ، وغيرهم الكثيرون من الاساتذة والعلماء البارزين .

ومن أجل ان نقرأ لغات الاحافير يجب ان نضع لها اسماء ، وموضوع تسمية الاحافير امر بالغ الصعوبة – ويمكنك ان تعرف مدى هذه الصعوبة اذا علمت ان

عدد الانواع قد يزيد على مليون وستمائة - ينتمون الى اقل من خمسة عشر قبيلة حيوانية ، والغرض من هذه التسمية هو معرفة عينات الاحافير - ولكى نميز بين مجموعة من الاشياء بدقة ، يجب ان نضع لها أسماء اكثر دقة وقد تشتق الاسماء من تسمية الحيوانات والنباتات عموما ، وقد تشتق أيضا من أسماء العلماء الذين كانوا من أوائل من درسوا هذه الكائنات ، أو من الاماكن التى عثر فيها على هذه الاحافير ، وكذلك قد تنسب الاسماء الى الصفات المميزة للاحافير وغير ذلك .

فمن ناحية الاحافير الحيوانية نستطيع ان نذكر - القبائل الاتية :

الاوليات - الاسفنجيات - الجوفمعويات - الديدان - الجماعيات - المسرجيات - الرخويات - المفصليات - الجلد شوكيات - الجبليات السفلى - الجبليات العليا - الفقاريات .

وفى كتاب الحياة نجد ان لكل مجموعة من الكائنات لغتها الخاصة ، فمثلا فى الصفحات الاولى توجد رموز وصور (هياكل وبقايا) الكائنات الاولية - وهى ذات أحجام صغيرة لايمكن قراءتها بالعين المجردة ولكنها فى حاجة الى المجهر (الميكروسكوب) ليكبر لنا هذه الاحافير حتى يمكننا تمييزها - وفى الحقيقة التى رأيناها فى الصفحات الاولى والواضحة رموزها من هذا الكتاب - ان الصفحة الواحدة تحتوى على اكثر من مجموعة - فمثلا فى العصر الكامبرى (منذ ٦٠٠ مليون سنة) وهو يمثل الفترة الزمنية التى دونت خلالها الكائنات لغتها على الصفحات الاولى نجد ان هناك اكثر من مجموعة ممثلة على الصفحة الواحدة .

وهذه الحقيقة قد تشير الى ان الحياة قد بدأت قبل ذلك بفترة زمنية طويلة ولكن كانت الكائنات رخوة وعند موتها تتحلل تماما ولاتترك اية بقايا او اثار - كما ان ظروف التحفر لم تكن ملائمة فى هذه الازمنة . فالصفحة الاولى من كتاب الحياة من نظام الكامبرى - يوجد بها بقايا وآثار الجرابتوليتات ، وثلاثيات الفصوص ، والمسرجيات ، والاوليات ، والرأسقدميات مستقيمة الصدفة . وعلى الصفحة الثانية(الاردفيشى) منذ مايقرب من ٤٠٠ مليون سنة نجد المرجان الرباعى الضخم والمحاريات ، والزنبقيات ، والبرعميات ، الاسماك المدرعة . بجانب نسبة من الكائنات السابقة . وفى الصفحة الثالثة توجد احافير المسرجيات (ازدهار) ، والرخويات كما ظهرت الرأسقدميات اللافة (النوتيليات **Nautilides**) - وذلك منذ ٢٠٠ مليون سنة - وقد انقرضت الجرابتوليتات ، وثلاثيات الفصوص ، والكيسيات ، والبرعميات ولم تقم لاى فرد منها قائمة . وهذا بجانب القليل من الاحافير السابقة .

وفى بداية حقب الحياة المتوسطة (منذ ١٩٠ مليون عاما) - ظهرت على صفحاتها الزواحف - ففى العصر الترياسى (١٩٠ - ١٥٠ مليون عاما) توجد احافير : المرجان السداسى ، القنفذيات المنتظمة ، النوتيليات ، الامونيتات ، الحشرات ، البرمائيات - هذا بجانب الاوليات التى تمتد فى جميع صفحات كتاب الحياة - وقليل من الاحافير السابقة .

وفى العصر الجوراسى (١٥٠ - ١٢٠ مليون سنة) ظهرت أحافير القنفذيات غير المنتظمة ، والنجميات ، والطيور ، وكثرت الزواحف ، والرخويات ، والمثقبات الهائمة - بجانب الامونيتات وبعض الاحافير السابقة .

وعلى صفحات العصر الطباشيرى (١٢٠ - ٧٥ مليون سنة) تظهر الزواحف الضخمة مثل الدينوصورات ، وازدهرت الطيور ، وكذلك الاسماك وخاصة اسماك القرش ، بجانب الرخويات والقنفذيات والاوليات والاسفنجيات والقشريات وقليل من الاحافير الاخرى . وفى نهاية هذا العصر - اختفت الزواحف الضخمة - ولم يتبقى من الزواحف الا السحالى والثعابين والتماسيح - وانقرضت الامونيتات والبلمنيتات ،

اما فى حقب الحياة الحديثة (٧٥ مليون سنة حتى الان) تميز صفحاتها الثدييات ففى عصر الايوسن (٧٥ - ٥٠ مليون سنة) - ظهرت مجموعة جديدة من المثقبات تسمى النميوليتات **Nummulites** ، تتميز هذه الفترة الزمنية وخاصة فى قارات افريقيا ، وآسيا ، وأوروبا - وفى منتصف هذا العصر تقريبا بلغت هذه الاحافير احجاما ضخمة - فى حجم العملات الفضية تقريبا سميت باسم « فلوس الملائكة » وهى منتشرة فى مصر فى جبل المقطم والفيوم وبنى سويف والواحات البحرية - وقد استمرت النميوليتات فترة زمنية تقدر بخمسة وثلاثين مليون عاما ، (أى حتى عصر الميوسين) ووجدت كذلك المجموعات الاتية : الرخويات ، الجلد شوكيات ، الجماعيات ، المرجان السداسى والثمانى - والطيور والحبليات .

اما فى الصفحات التى سجلت فى عصور الالبجوسين ، والمسيوسين ، والبليوسين (٥٠ واحد مليون سنة) - ازدهرت الكائنات الحديثة مثل الاوليات ، وأنواع المرجان الحديثة ، والجماعيات ، والاسفنجيات ، والجلد شوكيات ، والنوتيلى ، والرخويات الحديثة ، والديدان ز ، وازدهرت الثدييات وبلغت احجاما ضخمة ، وازدهرت الطيور ، والاسماك - وانقرضت فى ذلك الوقت مجموعة المثقبات التى ظهرت فى عصر الايوسين المسماة بالنميوليتات **Nummulites** وبدأ ظهور الرئيسيات فى عصر الايوسين مثل الطباى الشجيرى ، والليمورت ثم ظهرت النسانيس فى عصر الاوليجوسين (٥٠ مليون سنة) وتطورت اشكالها - وظهرت القردة فى عصر الميوسين (٣٥ مليون سنة) ثم حدث لها تغييرات وتطورات وظهرت الشمبانزى منذ حوالى ٢٠ مليون عاما .

اما فى الصفحات الاخيرة من كتاب الحياة منذ عصر البليستوسين (منذ واحد مليون سنة حتى الان) - فقد تعددت المجموعات الحيوانية والنباتية بالشكل الذى نراه الان - وأهم مايميز تلك الفترة الزمنية هو ظهور الانسان فقد ملأت صورة الصفحة الاخيرة من كتاب الحياة .



● ● المريخ .. من يصل اولا .. السوفيت أم الامريكيون ؟!
● ● التقارير الغربية تؤكد .. الاتحاد السوفيتى يعد لغزو المريخ
● ● هل يولد الشخص مجرما، ام تصنعه البيئة المحيطة به ؟
● ● مشاكل الاسنان .. هل نتخلص منها ؟ ● ●

أحمد والى

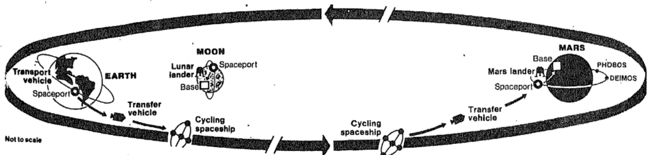
● المريخ . من يصل أولا .. السوفيت أم الامريكيون ؟!

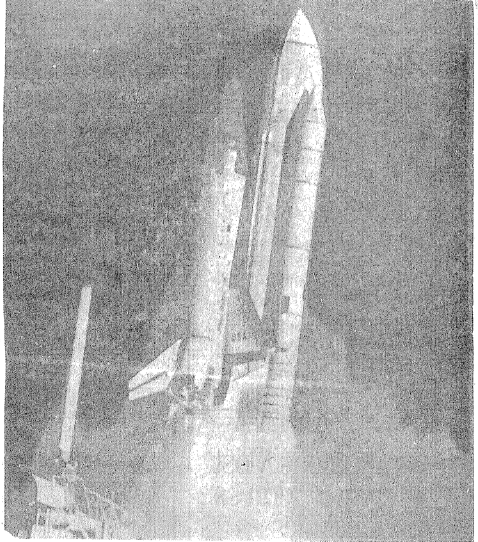
إرسال سفينة فضاء الى المريخ ليس أصعب كثيراً من إرسال سفينة إلى القمر ، وطالما خرجت من مدار الارض فإنها يمكنها مع قليل من الدفع أن تمضى فى طريقها إلى المريخ بسهولة . ولكن إرسال إنسان الى إلى المريخ أصعب بكثير من إرساله إلى القمر . وفى أبعد موقع له عن الارض ، فإن المريخ يكون بالنسبة إلى القمر أبعد بألف مرة عن الأرض . أى ربع بليون ميل بالمقارنة بربع مليون ميل فقط والتى يبعدها القمر . ورحلة الذهاب إلى المريخ من الارض تستغرقه ستة أشهر . وفى نفس الوقت ، فإن المعدات اللازمة للمحافظة على حياة رائد الفضاء طوال تلك المدة تزن أكثر جداً مما يستطيع المكوك حمله .

ولو وصل رائد الفضاء إلى المريخ ، فإن الظروف التى ستواجهه ستكون رهيبة صعبة الإحتمال . ففى معظم أجزاء المريخ ، فإن درجات الحرارة تكون بصفة دائمة تحت درجة التجمد ، بينما تغطى الكواكب العواصف الترابية لعدة شهور متصلة عند هبوبها . وكذلك فإن الغلاف الجوى الخفيف يتكون من غاز ثانى اكسيد الكربون مع القليل من غازى الارجون والنيتروجين .

ومع كل ذلك ، فإن المريخ فى الوقت الحاضر هو الهدف الذى يسعى للوصول إليه كل من الإتحاد السوفيتى والولايات المتحدة وطبقا لتقارير أجهزة المخابرات الامريكية ، فإن مركبة فضائية سوفيتية آلية بدون رواد ستقوم فى أوائل عام ١٩٨٨ برحلة إستطلاعية لفحص قمرى المريخ «فوبوس» و«ديموس» . وفى تقرير حديث للجنة المركزية القومية للفضاء توقعت فيه أن تبدأ رحلات الفضاء إلى المريخ فى سفن يقودها الإنسان خلال العشرين عاما الاولى من القرن العشرين . وأن رواد الفضاء الاوائل سيعيشون على المريخ داخل مساكن خاصة تحت أرض الكوكب الأحمر وسوف يحصلون على الطاقة اللازمة لإعاشتهم بواسطة منشآت شمسية أو المفاعلات النووية . أما الغذاء فستمدهم به الصوبات المتطورة التى ستنمو داخلها النباتات الغذائية .

● رسم يبين المدار البيضاوى للمركبة الفضائية الامريكية «الدوارة» وكيفية الوصول الى المريخ .





● مكوك الفضاء الامريكى .. تتوقف على أستئناف رحلاته جميع مشروعات وخطط الولايات المتحدة الفضائية ..

وفى الوقت التى تواجه فيه خطط ومشروعات أمريكا الفضائية انتكاسات خطيرة بعد مأساة إنفجار المكوك تشالينجر وفشل العديد من صواريخها الجديدة فى الإنطلاق ، نجد أن الإتحاد السوفيتى يعد فعلا لرحلة فضائية مثيرة للمريخ . فالمتتبع لبرنامج الفضاء السوفيتى يجد أنه خلال السنوات الأخيرة حدث تكثيف لخطة تدريب الرواد على البقاء فى الفضاء أطول مدة ممكنة . ففى خلال الخمس أعوام الماضية إستطاعت مجموعة من الرواد السوفيت البقاء لمدة ٢٠٠ يوم فى الفضاء داخل محطة الفضاء ساليوت ، ثم تمكن ثلاثة آخرين من البقاء ٢١١ يوما . وبعد ذلك حقق رواد الفضاء السوفيت الثلاثة «ليونيد كيزيم» و«فلاديمير سولوفيف» و«أوليج انكوف» جميع الأرقام السوفيتية السابقة ومكثوا فى الفضاء ثمانية أشهر وعلى وجه التحديد ٢٣٨ ، وهو مايزيد شهرين عن المدة اللازمة للذهاب إلى المريخ .

أما الرقم القياسى الامريكى فهو ٨٤ يوما فقط وتحقق فى سنة ١٩٧٤ بواسطة رواد الفضاء «جيرالدكار» و«إدوارد جيبسون» ووليم بوجى داخل معمل الفضاء الامريكى سكاى لاب والذى خرج عن مداره وتحطم بعد ذلك . ومما يقلق خبراء وكالة أبحاث الطيران والفضاء الامريكيين أثناء رحلات المكوك ، فكثيرا ما حدث ان فقد بعض الرواد أعصابهم وتملكتهم حالة عصبية شديدة .

والبرنامج الفضائى الامريكى للوصول إلى المريخ يتكون من مرحلتين فى المرحلة الاولى يتم الوصول الى القمر بواسطة محطة فضاء حتى يمكن أن تحمل كقاعدة فضائية شبه دائمة فى مدار القمر ، وبعد ذلك يتوالى وصول العلماء والخبراء إلى القمر لإقامة قاعدة دائمة على سطحه . والمرحلة الثانية هى اطلاق مركبة فضائية يطلق عليها اسم «سايكلر» أو الدوارة . وهى تتحرك بصورة دائمة فى مدار حول الشمس وتخترق مدارى الارض والمريخ . والهدف من المركبة الفضائية الدوارة هو توفير الطاقة اللازمة لدفع أو ابطاء حركة السفن الفضائية .

وطبقا للبرنامج ، فان رواد الفضاء المقرر ذهابهم للمريخ سيقومون بالسفر أولاً من الارض إلى محطة فضاء تدور حول الارض ، ثم يسافرون بعد ذلك إلى المركبة الفضائية الدوارة بواسطة سفينة فضائية وبعد عدة أشهر ، وعندما تقترب السفينة الدوارة اثناء مدارها البيضاوى من المريخ ، فإن الرواد سينتقلون بواسطة مركبة فضائية إلى محطة فضاء تدور حول المريخ وبعد ذلك تنقلهم مركبة إلى سطح الكوكب .







التقارير الغربية تؤكد ..

الإتحاد السوفيتى يعد لغزو المريخ .

وكما يتوقع المراقبون لبرنامج الفضاء السوفيتية . فإن الإتحاد السوفيتى قد انتهى تقريبا من أصعب مراحل الوصول إلى المريخ ، وهو اعداد طاقم من رواد الفضاء تدرب على البقاء فى الفضاء لمدة طويلة . وكذلك فقد نجح العلماء السوفيت فى اقامة محطات فضائية من طراز ساليوت ظلت فى الفضاء تؤدى عملها بكفاءة كاملة لسنوات طويلة . وأخيرا أطلق الإتحاد السوفيتى منذ حوالى عامين طرازا جديدا متطورا من محطات الفضاء أطلق عليها اسم «مير» أى السلام .

والخطة السوفيتية طبقا للمصادر الغربية تقضى باضافة عدة وحدات متتالية لمحطة الفضاء مير تشمل ورش ومعامل وأماكن لإقامة العلماء والفنيين والرواد . ويدل على ذلك تعدد تجارب التحام المركبات الفضائية القادمة من الارض بالمحطات الفضائية ثم انفصالها . وكذلك تدريب عدد كبير من الرواد والفنيين على الخروج والعمل فى الفضاء على وسائل إصلاح وإضافة أجزاء إلى محطة الفضاء الام .

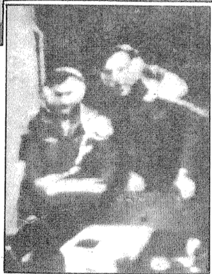
وأثناء إقامتهم فى الفضاء يقوم الرواد بتمارين رياضية معينة يوميا للمحافظة على قوة عضلاتهم . كما انهم يقضون بعض الوقت كل يوم داخل بدل فضائية ضاغطة ترغم الرئتين والقلب على العمل بمجهود مضاعف حتى لاتتعود أجزاء الجسم الحيوية على ظروف إنعدام الجاذبية فى الفضاء .

والذى يثير حيرة خبراء الفضاء الامريكيين هو اهتمام خبراء الفضاء السوفيت بكوكب الزهرة ايضا وليس بالمريخ فقط . فقد ركز السوفيت أنظارهم لسنوات طويلة على الزهرة . ففى ١٢ ابريل سنة ١٩٦١ أطلق الإتحاد السوفيتى المركبة الفضائية الآلية «فينوس - ١» إلى كوكب الزهرة . واستمر فى إرسال سلسلة من سفن فينوس الآلية إلى الكوكب . وفى ٢٢ أكتوبر سنة ١٩٧٥ أرسلت المركبة السوفيتية «فينوس - ٩» أول صورة لكوكب الزهرة بعد هبوطها على سطحه .

ويؤكد بعض المراقبين الاوربيين ، أنه من واقع الخطوات السوفيتية الفضائية التى تمت فى العشر سنوات الاخيرة ، فإن الإتحاد السوفيتى يعد لرحلة مثيرة الى كوكب المريخ بواسطة سفينة فضائية كبيرة تضم عدداً من الرواد .. وبعد ذلك فمن الممكن جد أن يقوموا أيضا بزيارة كوكب الزهرة ؟!

«الإيكونومست»





● رواد الفضاء السوفيت أمضوا فى الفضاء مددا طويلة بلغت ثمانية أشهر بينما تستغرق الرحلة الى المريخ ستة أشهر فقط .

● **هل يولد الشخص مجرما ، ام تصنعه البيئة المحيطة به ؟**

الطبيب الايطالى سيزارى لومبروز والذى اشتهر فى القرن التاسع عشر بفكره المتطور وابحاثه عن اسباب النزعة الاجرامية عند بعض الاشخاص ، لاتزال حتى الان نظرياته تثير الكثير من الجدل بين علماء الاجتماع والسلوك الانسانى واطباء علم النفس .

ولعدة سنوات قام لومبروز بقياس محيط جماجم المجرمين ومقارنتها بحجم جماجم الناس العاديين فى محاولة لاثبات ان حجم مخ الاشخاص ذوى النزعة الاجرامية اقل كثيرا من حجم الناس الذين يحترمون القانون . وقد اثارت تجارب العالم الايطالى سخرية مواطنيه فى ذلك الوقت ، بالاضافة الى استخفاف غالبية العلماء فى وقتنا الحاضر .

ولكن ، يبدو اخيرا ان الرجل كان يسير على الطريق الصحيح . فقد اعلن مؤخرا اثنان من علماء امريكا البارزين .. الدكتور جيمس ويلسون والدكتور ريتشارد هيرنشتاين بجامعة هارفارد ، ان ابحاث لومبروز على درجة كبيرة من الاهمية ، فقد يمكن القول بانه لااحد يولد مجرما ، ولكن الكثيرين يولدون بعوامل خلقية معينة تهيئهم ، وتجعلهم معرضين لارتكاب جرائم خطيرة .

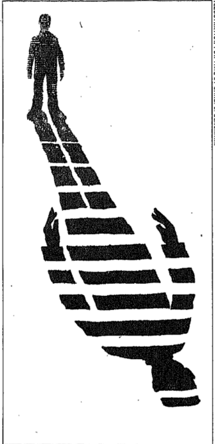
وفى بحث نشر بعنوان « الجريمة والطبيعة الانسانية » ذكر العالمان ، انه توجد ادله قوية على انه بوجه عام توجد اختلافات جوهرية بين الاشخاص ذوى النزعة الاجرامية والاشخاص العاديين من حيث التركيب الجسمانى ومستوى الذكاء والشخصية ، ويعتبر ذلك البحث محاولة صلبة لتقويض النظرية القائلة بانه لدرجة كبيرة فان الجريمة هى نتاج للفقر ، والاضطهاد العرقى ، والتفكك العائلى ، والاضطرابات الاجتماعية الاخرى .

ويشير البحث ، على ان تركيز خبراء الجريمة على الظروف البيئية التى تساعد على نمو الجريمة ، فانهم يتغاضون عن وجود صفات معينة يشترك فيها غالبية المجرمين . فان المجرمين بصفة عامة يكونون ذكورا فى سن الشباب اقوياء الاجسام يقلون فى مستوى الذكاء عن غيرهم ، ويتميزون بالاندفاع وسرعة الثورة ، مع عدم قدرتهم على التفكير السليم والتخطيط للمستقبل . ومع ان تلك الصفات قد لاتكون بوجه عام عاملا اساسيا فى ارتكاب الجريمة ، الا انها تكون عاملا مساعدا كما اثبتت الدراسات .

ويقول الدكتور ويلسون الذى يعمل فى نفس الوقت خبيرا حكوميا عن اسباب العنف ، انه توجد دلائل عديدة قوية ان الجريمة تنبع ايضا من اسباب وراثية ، وكذلك فان النزعة الاجرامية تظهر فى مرحلة الطفولة . وفى دراسة قامة بها الدكتور ويلسون وزميله الدكتور هيرنشتاين فى الدنمارك على عدد كبير من العائلات ثبت منها ان الابوين المصابين بيولوجيا بالنزعة الاجرامية تبلغ نسبة ولادتهم لاطفال ذوى نزعة اجرامية ثلاثة اضعاف نسبة العائلات العادية . كما اثبتت ابحاث اخرى ان المجرمين كانوا فى طفولتهم مصابين بمرض النشاط الزائد وكان التعامل معهم صعبا للغاية .

اما فى بريطانيا فتجرى الابحاث فى اتجاه اخر . فمنذ القدم والمجتمعات المختلفة تربط بين الجنون والشر ، وحتى فى هذه الايام فلايزال الناس يعتقدون بوجود صله قويه بين اعمال العنف والجريمة والاضطرابات العقلية . ويحاول الكثير من المحامين اعفاء موكليهم من العقوبة بحجة انهم غير مسئولين عن افعالهم لاصابتهم بمرض عقلى . وتبين بعض الدراسات ان الجريمة هى احدى الاعراض المبكرة لانفصام الشخصية بينما اظهرت دراسة اخرى قام بها بعض الباحثين فى اسكتلندا ان

دراســة عــديدة عن ظاهــرة الجريمــة


ILLUSTRATION FOR TIME BY CHAS. B. SLACKMAN

المرضى بانفصام الشخصية يبدون قابلية اكبر للعنف من غيرهم من المرضى .

وليس مرض انفصام الشخصية وحده هو السبب الوحيد للعنف فالمنحرفون والمدمنون على الكحول والمخدرات والمتخلفون عقليا والمصابون بمرض الصرع يبدون ايضا قابلية للعنف . ورغم ان التخلف العقلى والصرع ليسا مرضين عقليين بالمعنى الصحيح الا انه عند اجراء لفحص مخ المصابين بهما ظهرت ذبذبات غير طبيعية تشبه تلك التى تبدو فى مخ المصابين بانفصام الشخصية . وثبت ايضا ان الضغوط النفسية الحادة تدفع ايضا للعنف .

وقد اكدت العديد من الدراسات سواء فى الولايات المتحدة او بريطانيا ، انه توجد صلة وثيقة بين بناء الجسم وطباع الشخص وبين الجريمة . فان الجسم القوى المفتول العضلات يرتبط بالنشاط الزائد والطبع الحاد وعدم القدرة على التحكم فى الانفعالات ، مما يؤدى الى الاندفاع فى عمليات العنف ، بينما فى غالبية الاحوال يكون الشخص النحيف هادىء الطباع قادر على التحكم فى عواطفه ويحترم قوانين المجتمع .

« التايم »

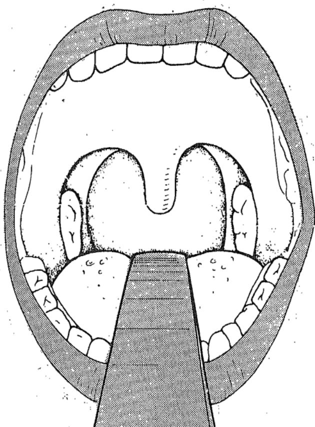
● مشاكل الاسنان .. هل نتخلص منها ؟

عندما يتقدم الانسان فى السن ، فمن المفروض طبقا لما يعتقد المحيطون به ان يصاب بضعف الابصار والذاكرة وسقوط الاسنان .ولكن ، فإن اطباء الاسنان فى بريطانيا يؤكدون ان الاسنان تقوى مع الشيخوخه ولا تضعف لان كمية المواد الحية بها تتناقص مع مرور الزمن فتصبح الاسنان صلبة قاسية يصعب ان يصيبها التسوس او ان يؤثر فيها . ولهذا فإن الشخص بعد ان يجتاز سن الاربعين قلما يفقد أسنانه الباقية الا نتيجة ضعف اللثة فقط لان التسوس يصبح عاجزا عن التأثير فى صلابتها ومتانتها .

والمشكلة بالنسبة للمتقدمين فى السن هو الضعف الذى يصيب اللثة التى تدعم وجود الاسنان فى الفم وتعطيها القوة والثبات .وعندما تضعف اللثة يزول الاساس التى ترتكز عليه الاسنان فيصبح نتيجة لذلك قلقا فى مكانه ولا يلبس مع استمرار الاستعمال ان يتداعى ويسقط . ولهذا نجد ان تقوية اللثة هى من اهم الامور التى يجب التركيز عليها بعد سن الاربعين . واهم علاج للثة هو التدليك المستمر لتنشيط الدورة الدموية وإزالة الترسبات الجيرية التى توجد عادة حول قاعدة السن ، لان هذة الترسبات تكون بمثابة أوكار للبيكتريا تهاجم منها اللثة وتضعفها باستمرار . وتتكون هذة الترسبات بسبب وجود مادة طباشيرية فى اللعاب تترسب حول الاسنان ، كما تترسب فى اوانى الطبخ عندما نغلى الماء فيها مرات متتالية . ويوجد اشخاص توجد المادة الطباشيرية فى لعابهم اكثر من وجودها عند غيرهم ، ولذلك فهم احوج من الاخرين لازالة هذة الترسبات بإستمرار .

وطب الاسنان كغيرة من افرع الطب تقدم بخطوات واسعه . وقد نتخلص قريبا من المعادن والمواد التى تستعمل لحشو الاسنان ونستبدلها بحشوات مصنوعة من مادة جديدة تشبه مادة الاسنان . وقامت جامعة ليفربول بتجارب ناجحة على ثلاثة انواع جديدة من الحشوات والمادة المستعملة حاليا فى حشو الاسنان هى خليط من الفضة والزئبق ، وقد اثبتت جدارتها لاكثر من مائة وخمسين عاما . فهى قادرة على تحمل الهضم والمضغ لمدة تبلغ ثمانى سنوات . الا ان الخوف من إمكانية الاصابة بالتسمم الزئبقى بالاضافة الى ارتفاع اسعار معدنى الزئبق والفضة دفع الباحثين للبحث عن بديل

- أكثر من طريقة لغرس الاسنان





– الاسنان تزيد قوتها وصلابتها بعد سن الاربعين ، للمحافظة على الاسنان فى السن المتقدمة يجب العناية بعلاج اللثة .

للخليطة الزئبقية فى حشو الاسنان .

وتتكون المركبات الجديدة من مادة صمغية ومادة زجاجية يكونان معا مادة تشبه الاسنان الطبيعية . ويقوم فريق الباحثين بكلية طب الاسنان بجامعة ليفربول باجراء تجربة واسعة تشمل ستمائةشخص حيث يجرى حشو اسنانهم بالخليطة المعدنية او باحدى المركبات الجديدة ، ثم تأخذ طبعة للاسنان فى الحال وبعد ذلك اخذ طبعات اخرى كل ستة اشهر . وفى نهاية التجربة يتم فحص ودراسة طبعات الاسنان بواسطة أشعة الليزر لقياس مدى تآكل حشوات الاسنان ، ثم فحصها بالمجهر الالكترونى لبيان سير عملية التآكل .

والمركبات الجديدة تختلف عن بعضها من حيث طبيعة المواد الصمغية وحجم وتوزيع حبيبات الزجاج فيها ، وكذلك طريقة تصلب المادة الصمغية . ونوع من مركبات حشو الاسنان يبدأ فى التصلب فور قيام طبيب الاسنان بخلط المعجونين معا ، اما فى النوع الاخر فيبدأ التصلب عن طريق تسليط شعاع ضوئى على المعجون بعد حشو السن . ولكل من هذين النوعين مساوىء ، ففى النوع الاول هناك خطر من دخول فقعات الهواء فى المعجون اثناء عملية الخلط ، بينما فى النوع الثانى فقد يكون من الضرورى تسليط الضوء على الحشو طبقة بعد طبقة لكى يضمن الطبيب تصلب الحشو تماما خاصة اذا كان تجويف السن عميقا .

والاسنان تشكل مشكلة كبيرة لان جو الفم مليىء بالمخاطر فهو مرتع خصب لمختلف المواد الكميائية والعديد من الضغوط العنيفة بالاضافة الى التغيرات المفاجئة فى درجات الحرارة . ولذلك فانه من الصعب التكهن بمدى مقاومة أية مادة جديدة للاستعمال فى حشو الاسنان .

وفى نفس الوقت تجرى تجارب على زراعة الاسنان فى مختلف دول العالم وخاصة فى السويد ، ولكنها تصطدم ايضا برفض الجسم لاى جسم غريب علية . ففى الامكان توصيل الدورة الدموية الى الكلى المزروعة او حتى الى القلب المنقول من شخص لاخر الا أنه من المستحيل إدخال الدورة الدموية الى داخل السن المغروسة . ولذلك يبقى السن المغروس خاليا من الدم وتبعا لذلك خاليا من الاعصاب فيعتبرة الجسم غريبا علية فيقوم برفضة وطرده .

الا انة توجد فى الوقت الحاضر طريقة اخرى بدأ استخدامها فى بعض المستشفيات ، ويمكن تسميتها بغرس الاسنان . فيقوم الجراح بشق جلد اللثة من داخل الفم فى مكان الاسنان المفقودة ثم يتم وضع شريط معدنى داخلها نتوءات بارزة فى اماكن الاسنان العادية ، وبعد ذلك يتم خياطة اللثة فوقه بحيث لا تظهر منة الا النتوءات المعدنية . وعندئذ يقوم الطبيب بترتيب الاسنان الاصطناعية فوق تلك النتوءات بحيث تكون ثابتة أحيانا وقابلة للازالة أحيانا أخرى ..

ومع ان ذلك الاسلوب فى زراعة الاسنان بدأ ينتشر الا انة له مشاكله ايضا ، فإن الجراثيم الموجودة بالفم تمر عبر الفجوات الى عظمة الفك فتسبب مضاعفات قد تكون خطيرة .

والطريقة الثالثة لزراعة الاسنان هى ابقاء جذور الاسنان التالفة واستئصال الاعصاب والاوعية الدموية من وسطه ثم استعمال القناة التى فى وسط السن لغرس سن اصطناعى فوقها .

« لندى كولينج »

مسابقة العدد

مسابقة أغسطس ١٩٨٦

يلعب اختيار نوع لطعام دورا هاما وخطيرا فى حياة الانسان ومدى لياقته البدنية ، وتعرضه للاصابة بالامراض .

وفى هذه المسابقة استعراض لبعض المواد الغذائية ودورها فى بناء الجسم وصحته وقد اختيرت من مجموعة كبيرة ناقشها مركز التغذية البشرية بجامعة تكساس الامريكية .

السؤال الاول :

اى من الاغذية التالية يعطى اعلى قدر من السعرات الحرارية :

أ : ٢٠٠ جم من البطاطس

ب : ٢٠٠ جم من اللحم المحمر

حـ : ٢٠٠ حجم من الخبز

السؤال الثانى :

اى من الدهون التى توجد فى الغذاء يعتبر خطرا على مرضى القلب

أ : الدهون المشبعة كالموجودة فى الزبدة واللحم والجبن

ب : الدهون غير المشبعة كالزيوت

السؤال الثالث :

افضل الوسيلتين التاليتين لبناء العضلات .

أ : تناول مزيدا من المواد البروتينية

ب : ممارسة الرياضة البدنية

الحل الصحيح لمسابقة مايو ١٩٨٦

١ - يقع ساحل النخيل عند العريش

٢ - تقع هضبة التبة فى منطقة المضايق

٣ - يبلغ ارتفاع جبل سانت كاترين ٢٦٣٧ مترا .

الحل الصحيح لمسابقة يونية ١٩٨٦

١ - تشتهر الفيوم ببحيرة قارون وبحيرة الرومان

٢ - تقع قناة جونجلى فى جنوب السودان

٣ - تصل مياه النيل الى سيناء عبر ترعة السلام .

الفائزون فى مسابقة يونيه ٨٦

الفائز الاول : لـؤى سـعد بـدوى عمارة المجد - مدينة الزهراء الزيتون

الجوائز

اشتراك سنوى بالمجان لمدة سنه تبدا من اول اغسطس ٨٦

الفائز الثانى : اسامه السيد قنديل سيدى بشر بحرى اسكندرية

اشتراك نصف سنوى بالمجان يبدا من اول اغسطس ٨٦

الفائز الثالث : وائل هلال عبده حموده طلخا - ـم - الجبلين/ دقهلية

اشتراك نصف سنوى بالمجان يبدا من اول اغسطس ٨٦

الفائز الثالث : انتصار السيد العزازى المحلة الكبرى شرع محمد نور الدين منشية ابو راضى

اهداء ١٠ اعداد بلاختيار من سنوات اصدار مجلة العلم لاستكمال مافاتك من اعدادها بالمراسلة او الحضور

كوبون حل مسابقة اغسطس ١٩٨٦

الاسم : ______________

العنوان : ______________

الجهة ______________

اجابة السؤال الاول :

معطى اعلى قدر من السعرات الحرارية . ______________

اجابة السؤال الثانى :

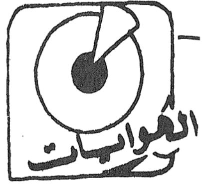
يعتبر خطرا على مرضى القلب الدهون. ______________

اجابة السؤال الثالث :

افضل الوسيلتين لبناء العضلات ______________

يرسل كوبون حل المسابقة : مجلة العلم باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ شرع قصر العينى القاهرة مصر .





جميل على حمدى

الانتعـــــاش بالتواجد فى حديقة الورد

اما كحول الفينيل ايثيل فيعطى عمق الحلاوة العطرية للباقة كلها .

اما الليناللول فيعطى نكهة خشب الورد ليكمل الجيرانيوم فى الاحساس بالشجرة كلها ، وهــو ضرورى مع الجيرانيــوم لاحداث توازن القاعدة التى ترتكز عليها الباقة العطرية كلها .

وان كانت المواصفات السابقة تعتمد على الحاسة الشخصية لفنان العطور ، الا ان معرفتها ضرورى لزيادة هذا العمق الحساس عند صانع العطر ايضا . حيث ان الامر لا يقف عند هذا الحد بل ان المجال يتسع بعد ذلك لادخال بعض اللمسات التى تكسب كل عطر الميزة له عن غيره من العطور وان كانت كلها عطور ورد مثلا ،

ومن امثلة مواد هذه اللمسات الاخيرة والمميزة ايضا لشخصية العطر (وتضاف نسبة ١٪) كحول الفا فينيل بروبيل حيث يتميز بنكهة زهرية وحلاوة معينـــة ، وكحول باراميثيل بنزويل وله نكهة اخرى وكحول السيناميك الذى يضيف حلاوة البلسم للباقة العطرية ، وغيرها وغيرها الكثير ..

ويجب ملاحظة ان ماسبق ذكره هى مثال تحضيره باقة الورد انما هو للمركب الاساسى للباقة

ثم يضاف اليها مايراه الصانـــع من لمسات اكساب الشخصية المميزة كما ذكرنا ايضا

ولكن الامر لا يقتصر على ذلك ، فهناك ايضا مجموعة ثالثة يجب ان يختار منها الصانـــع ما يناسبــه وهـــى مجموعـــة المثبتات ، وهى مواد كيماوية وعطريـة ضرورية لتثبيت العطر على البشرة عند الاستعمال حتى لايتطاير بسرعة وتضاف بنسبة حتى ٣٠٪

ومن المثبتات السابقة الجاوى والمسك والفانيليا والجاوى المستعمل فى البخور فقد كان المصريون القدماء يذيبونـه فى النبيذ للاستفادة من المكون الكحولــى والمكون المائى لاذابة مكونات الجاوى كلها .

واخيرا يجىء دور اختيار مادة عطرية سريعة التطاير تساعد على انطلاق العطر كله وبالنسبة لباقة عطر الورد فيمكن اختيار زيت البرجاموت او زيت الليمون كما ان هناك عدد اخر من الاسترات تصلح لهذا الغــرض مثل فورمـــات او خلات او بروبيونات الاوكتيل او البنزيل .. كذلك تصلح هنا ايضا بعض الالدهيدات الاوكتيل وغيرها .. وتضاف بسبة حتـــى ٢٠٪ تقريبا

صابـون رخيـص مـن المخلفات الدهنيـة

وصل باب الهوايات أكثر من استفسار عن طريقة رخيصة لعمل صابون غسيل من المخلفات الدهنية التى تفصلها ربة البيت عن اللحم الأحمر عند اعداد الطعام .

وللاجابة على هذه الاستفسارات نقول نه فعلا يمكن صهر الدهون المتبقية من اللحم (تسييح الدهن) ثم ترشح الدهـن السائل من خلال قماش شاش لتخليصه من بقايا اللحم والشعيرات الدموية .. الخ

ويضاف لكل كيلو جرام من الدهن الراشح ½ كيلو جرام من البوتاس او صودا الغسيل التى يمكن الحصول عليها من محلات بيع البويات ويقلب الدهن والبوتاس جيدا ليحدث الترسيب نتيجـة التفـاعل الكيمائى الذى يحدث بينهما ثم يضاف ٢ كيلو جرام من الدقيق او النشا (مادة مالئه) لاعطاء الصابون قوام صلب عند التبريد . وهنا يجب أن يكون التقليب فى اتجاه واحد مع اضافة الدقيق على دفعات صغيرة ليتم الامتزاج جيدا .

يصب الناتج فى قالب من الخشب صندوق خشبى بارتفاع ١٢ سم حتى يجمد ثم يقطع بسلك او سكين حاد بالاحجام المطلوبة .

ويلاحظ ان مثل هذا الصابون يكون محتفظا بماينتج عن تفاعل الدهن مع البوتاسة من جلسرين كما يلاحظ ان البوتاس المستعمل يحتوى مادة فعالة هى ايدركسيد البوتاسيوم وهى مادة كاويه يجب الاحتراس عند تناولها .

اعداد وتقديم : محمد عليش

نحن نتساءل والعلم يجيب

هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تعن لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية ... والاجابات - بالطبع - لاساتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى - القاهرة .

الصديق محاسب محمود طنطاوى . ابو زعبل البلد - محافظة القليوبية

يسال عن الكوليسترول ماهو واين يوجد وكيف يتم معرفة وجوده فى الدم ؟

● الكوليسترول **Cholesterol** مادة شبه دهنية فى جميع الانسجة الحيوانية وبخاصة فى المخ والاغشية الموجه للاعصاب والكبد والكلى والجلد وتوجد كذلك فى جميع انواع الشحوم والدهون والزيوت بسبب ترسيبها فى المرارة الحصى ولها علاقة مباشرة بمرض تصلب الشرايين اذ تزيد نسبتها بالدم فى حالة المرض .

ويتكون الكوليسترون من الكربون والهيدروجين والاكسيجين وتركيبة الكيمائى هو ك ٢٧ يد ٤٥ ا يد $C_{27}H_{45}OH$ وهو علميا كحول كثيف ابيض اولا لون له ولاطعم ولارائحة له .

ويتم الكشف عن نسبة الكوليسترول فى الدم بواسطة كيماويات معينة اهمها انهيدريد حمض الخليك وحمض خليك ثلجى وحمض الكبريتيك حيث يتم فصل سيرم من الدم المطلوب معرفة نسبة الكوليسترول به وذلك بواسطة الطرد المركزى - يؤخذ حوالى ٠,٢ سنم معكب وهى اقل كمية تكفى للكشف المطلوب وباضافة الكيماويات السابق الاشارة اليها بنسب معينة يزداد اللون الاخضر الناتج فى العينة وعن طريق جهاز مقارنة الالوان والمسمى الكالوميتر يتم معرفة نسبة الكوليسترول فى الدم (العينة) مباشرة ومن المعلوم ان نسبة الكوليسترول الطبيعية فى الدم من ١٥٠ الى ٢٥٠ ملليجرام .

والنسبة الاعلى من ذلك تعتبر مرضية ويجب عرض المريض على الطبيب .

السيد المهندس/ رزق السيد محمد شافعى

يسال عن تحديد موعد صلاة العصر فلكيا ؟ وهل يمكن ان يكون الشهر العربى ٢٨ يوما ؟

تحدد صلاة العصر شرعا باستخدام ظل عصا ذات طول معين .. وحينما يبلغ هذا الظل ضعف طوله عن الظهر بالاضافة **إلى طول العصا - يحين صلاة العصر .. ولهذا** يدخل ميل الشمس فى الحسابات الفلكية لتحديد ميعاد صلاة العصر .. وتستخدم فيها بعض المعادلات الخاصة بحساب المثلثات الكروى .

ولايمكن ان يكون الشهر العربى ثمانية وعشرين يوما .. لان طول الشهر العربى بالتحديد هو ٢٩ يوما و١٢ ساعة و٤٤ دقيقة و٢٩ ثانية وهو مايجعل الشهر العربى اما ٢٩ يوما او ثلاثين يوما .. والفرق من الدقائق والثوانى يسبب تراكما فى الزمن يبلغ يوما كل ٣٣ شهرا تقريبا ولهذا يظل الشهر ٢٩ يوما مرة وثلاثين مرة اخرى .. ويتكرر طول الشهر ثلاثين يوما مرتين متتالين كل ٣٣ سنة ولكنه لايتكرر مرتين متتالين ٢٩ يوما ابدا هذا من الناحية الفلكية ... والاخذ بالرؤية فى الاعتبار هذا هو الذى يجعل هناك تفاوتا فى تحديد بدايات الشهور .. التى قد يدخل فيها بعض الاعتبارات الاخرى

دكتور محمد احمد سليمان
معهد الارصاد الفلكية بحلوان

السيد محمد عبد العليم عبده يسأل هل وجود الارض والكواكب معلقة فى الفضاء يقع تحت القانون الميكانيكى للكون وهل الكتلة المفقودة تحولت الى الفناء او الى عناصر اخرى وهل فقد الطاقة يصاحبه فقد فى الكتلة .

كل الاجسام الكونية تخضع لقانون الدوران .. وتحكمها قانون الجاذبية وقانون الطرد المركزى وهى القوى التى يعتبر تساويها سببا فى وجود الاجسام الدائرة حول بعضها معلقة فى فضاء الجسم المركزى الذى يدور حوله الجسم . وهذه المشكلة هى الشغل الشاغل لعلم الميكانيكا السماوية احد فروع علم الفلك اما الكتلة المفقودة .. فهى كمية نظرية استخدمها العلماء لتحقيق التوازن فى المعادلات الخاصة بطاقة الوضع وطاقة الحركة لكل الاجرام السماوية فى هذا الكون ..

وفقد الطاقة يصاحبه بالتاكيد فقد فى الكتلة الا ان ذلك لايكون ملحوظا نظرا لان اقل كتله ممكنه يمكن ان تحقق طاقة هائلة جدا حسب قانون اينشتين ان كمية الطاقة المنطلقة من اى كتله تعادل هذه الكتلة مضروبة فى مربع سرعة الضوء .. ولهذا نبذل طاقات كبيرة دون ان نلاحظ مزقا فى الكتلة نظرا لان الكتلة المفقودة غاية فى الضالة .

الصديق محمد اسماعيل - بولاق الدكرور جيزة

يسأل عن الطائرة الخفية التى تردد ذكرها اخيرا فى الصحف ماهى نظرية عملها وماهى كيفية اختفائها ؟

الصديق محمد اسماعيل تعتبر الطائرة الخفية طبقا لما تواتر من اخبار سرا عسكريا عزيز المنال وظهرت اول اخبارها فى حديث ادلى به السيناتور بارى جولد ووتر رئيس لجنة القوات المسلحة بالكونجرس الامريكى والتى افاد فيه بانه رأى نموذجا خاصا لهذه الطائرة عام ١٩٨٤ وانها قامت بتجارب خاصة فى قاعدة اوفات بولاية نبراسكا ثم ظهرت كخبر علمى بمجلة الكترونيات الدفاع بمدينة بالوالتو بكاليفورنيا فى مقال لجيم شولتر .

ويقصد ببساطة بالطائرة الخفية هو عدم التقاطها وتحديد مكانها بمعرفة الرادار وبالتالى يمكنها مفاجاة العدو ودفاعاته واذارى أن هناك بعض التصميمات التى يمكنها من تضليل الرادار منها ان تكون الطائرة رقيقة جدا او عليها مواد تمتص الموجات الرادارية ولاتعكسها .

مهندس احمد جمال الدين محمد

لقائى مع اصدقائى

(على مائدة الرحمن)

فى قوله تعالى : «وقل لعبادى يقولوا التى هى احسن»

من فيض الله على الانسان ان وهبه العقل والوعى والادراك فميزه الله على الحيوان .. فمن عبير النبوة ونور الهدى علمه البيان الذى يقول عنه قرآن ربنا الكريم «لقد من الله على المؤمنين اذ بعث فيهم رسولا من انفسهم يتلو عليهم آياته ويزكيهم ويعلمهم الكتاب والحكمة وان كانوا من قبل لفى ضلال مبين» فاذا المؤمنون بعضهم اولياء بعض يأمرون بالمعروف وينهون عن المنكر ويسارعون فى الخيرات ليقوم كل بحقه خاشعا لربه واقفا عند حده .. يجادل بالتى هى احسن بالكلمة التى هى اساس المعرفة .. معرفة منهج الله سبحانه وتعالى والكلمة .. هى طيبه وهى ايضا خبيثه .. ولها دور كبير فى مصير الانسان فهى تسعده وهى تشقيه ..

اذا جادل فبالحسنى يتجنب النطق بالكلمة السيئة ويتوخى الحرص قبل النطق بها فقد ذكر الله تعالى فى قرانه الكريم : الكلمة الطيبة وشبهها بالشجرة الطيبة اصلها ثابت وفرعها فى السماء كما ذكر الكلمة الخبيثة وشبهها ايضا بالشجرة الخبيثة .. وقد شبه الله تعالى الكلمة بالشجرة لانهما متشابهان فالشجرة اصلها بذرة ثم تكبر وتنتشر فروعها وتتكاثر .. ثم تؤتى ثمارها . والكلمة ايضا تبدأ بحروف قليلة وتكبر وتنتشر وتملأ الافاق فتؤذى صاحبها وهناك الكلمة التى تؤدى بصاحبها الى الهلاك واخرى ترفعه الى عنان السماء .. والكلمة حينما تذكر كل حسن تمسح كل سوء .. ويوم القيامة يأتى الله بمن قال الكلمة السيئة ويأخذ من حسناته ويعطها لمن قال عنه هذه الكلمة السيئة .. فتعالى الله الذى اعطى كل شىء خلقه ثم هدى .. اذ يقول تعالى لرسوله الكريم «ادع الى سبيل ربك بالحكمة والموعظة الحسنه وجادلهم بالتى هى احسن»

الصديق عبدالمجيد محمد نوار :

يسأل عن أحدث طرق الكشف عن التجمعات البترولية .

اشهر طرق الكشف عن البترول ومصائده هى :

١ - طريقة الزلازل الصناعية : ويتم هذا بتفجير شحنة فى اماكن مختلفة فى الارض وتسجيل صدى الانفجارات وعند وجود قباب حاملة للبترول يتضح وجودها على اجهزة الاستقبال ويمكن تحديدها .

٢ - طريقة الدراسات المغناطيسية . ويتم فيها تسجيل القراءات المغناطيسية للارض ومعادنها وفى حالة وجود مصائد بترولية يوجد تغيرا ملموسا ومعروفا فى القراءات تحدد بدقة مكان المصائد .

٣ - اما الطريقة الاكثر ضمانا هى الحفر الفعلى للبحث عن البترول ولكنها عالية التكلفة ولكنها ضرورية ...

● ويسأل عن اسباب حدوث الزلازل :

الزلازل هى هزات سريعة قصيرة تتناوب بعض اجزاء القشرة الارضية فى فترات متقطعة قد تكون هزات ضعيفة لاتشعر بها ولكن تسجلها اجهزة السيزموجراف الحساسة أو تكون شديدة لدرجة انها تدمر المبانى والسدود وتشقق سطح الارض .

واهم اسباب الزلازل :

١ - اختلال توازن القشرة الارضية ومحاولة مكوناتها العمل على استعادة هذا التوازن فيضطرب سطحها وتحدث الزلازل واسباب الاختلال عديدة اما بسبب حدوث فوالق وانكسارات او تصدعات فى طبقات القشرة الارضية .

٢ - بسبب الانفجارات البركانية .

٣ - أو بسبب حدوث حركات بطيئة داخل جوف الارض وزيادة ضغوط المواد فى جوف الارض فى اماكن مختلفة .

خدعوك ... فقالوا ..

اثبتت دراسة نشرت مؤخرا فى مجلة نيوانجلندن جورنال وهى اكبر المجلات الطبية فى العالم ان اقراص منع الحمل بانواعها المختلفة لاعلاقة لها على الاطلاق بسرطان الثدى-الدراسة قامت بها مراكز وابحاث فى الولايات المتحدة الامريكية واستمرت عدة سنوات شملت عشرة الاف

سيدة فى الولايات المتحدة بقى ان تعرفى ان سرطان الثدى هو اكثر انواع السرطان فى المرأة الامريكية !

○ ○ ○

علاء محمد سامى محاسب

ماهى فوائد الليمون واستخداماته فى أغراض اخرى ..

● الليمون غنى بالفوائد .. يحتوى على رصيد هائل من الفيتامينات الحيويه بالنسبة للجسم مثل فيتامين (ج) و (ا وب د ١٢) بالاضافة الى العديد فى المعادن المتمثلة فى الكالسيوم والحديد والفوسفور وهو كمشروب مهدىء للاعصاب وعلاج فعال لامراض الانفلونزا . والنزلات المعوية الى جانب انه قابض للاوعية الدموية ومعروف بمقاومة السموم .

● ولليمون فوائد اخرى منها :-

★ انه يستخدم بدلا من ملح الطعام خاصة لمرضى القلب وارتفاع ضغط الدم .

★ يدخل فى تنظيف الاوانى النحاسية مع اضافة قليل من الملح

★ يزيل روائح السمك والبصل والثوم من الايدى ويطهر البشره ..

★ يزيل القشور من الشعر بتدليك فروة الشعر

★ يمكن استخدام عصير الليمون فى تنظيف البشرة الدهنية مع مراعاة تجنيب منطقة العينين بترك المزيج على الوجه من ١٠ – ١٥ دقيقة

○ ○ ○

■ **الصديق صالح السيد فرج – الاسكندرية سيوف شماعه عزبة زقزوق**

● تناولت مجلة العلم مذنب هالى – قصة وتاريخ اقترابه من الارض وكيفية متابعته ومشاهدته طوال اعداد المجلة السابقة ١١٠ حتى العدد ١١٧ برجاء التكرم بالرجوع اليها تجد كافة ماتحتاج اليه من حقائق مفيدة جدا .

ركن الاصدقاء

● اشرف يحيى محمدين
طما – سوهاج

● جابر سيد حسين
اسيوط – بمدرسة موشا

● رأفت حسن هلال
الدقهلية

● حسام محمد الجمال
طلخا – دقهلية

● وليد محمد الجمال
طلخا

● عماد سيمس عزيز
اسوان – كيما السد

● محمد محفوظ محمود
ملوى

● عبد الفتاح حسن محمد موسى
ك العلوم – اسكندرية

● محمد حسان حسن
الثانوى الازهرى – سوهاج

● احمد السيد احمد الحواش
المنصورة

● نبيل رفعت سيف
المنصورة – اجا

● محمد المرشدى الجمل
دمنهور

● خلف فايق زخارى يعقوب
المنيا

● سامى محمد عبد الحميد الدسوقى
طنطا

● حاتم احمد محمد النادى

● سعاد عبد الوهاب محمد ابو الحسن
اسكندرية

● مروة رمزى الحكيم
شركة جنوب التحرير الزراعية

● السيده محمد على متولى
محرم بك – اسكندرية

هل تصدق :-

● ان السرعة مرض عصرى جديد حيث أكد علماء النفس فى الاتحاد السوفيتى ان هناك مرض جديد انتشر فى العالم فى العصر الحديث اطلق عليه مرض السرعة يصاب به بعض الذين يعملون ساعات غير مبرمجة يحاولون خلالها انجاز اعمال كثيرة فى وقت محدد ولكن بدون جدوى وعلى هذا الاساس فانهم يستعجلون الوقت فيصابون بالمرض .

واكد العلماء والاطباء ان مرض السرعة يؤدى بالمصاب به الى الاصابة باخطر امراض العصر وهى امراض القلب والضغط والسرطان .. بقى ان تعرف المرأة إنها اكثر عرضة للاصابة بهذا المرض لتعدد مسئولياتها

محمد على عوض – منيل الروضة

● هل هناك دارسة وتحاليل لمياه زمزم وتاريخ ظهورها واثرها على الشاربين

★ المعروف ياعزيزى ان الرسول صلى الله عليه وسلم قال «ماء زمزم لما شرب له

وهو ايضا طعام طعم وشفاء سقم» بضم الطاء الثانية وضم السين

وقد تم الاتفاق بين وزارة الاوقاف والمهندس السعودى يحيى حمزه كوشك مؤلف اول دارسة علمية لمياه زمزم على ان تكون للدولة حق وطبع ونشر هذه الدارسة المدعمة بالابحاث والتحاليل والصور لمياه زمزم والتى تتناول تاريخ هذه البئر المباركه منذ ظهورها فى ايام سيدنا ابراهيم وولده اسماعيل عليهما السلام وماطرأ عليها من تحسينات على مر العصور

